

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Проректор по УР ПГУАС**

\_\_\_\_\_ / Толушов С.А./  
« 03 » 07 2023 г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**по направлению подготовки**  
**20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Направленность / профиль:  
Безопасность технологических процессов и производств

**Год начала реализации ОПОП    2022**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« **01** » \_\_\_\_\_ **07** \_\_\_\_\_ 20**22** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент кафедры	Кандидат технических наук, доцент	Щепетова Вера Анатольевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) « Инженерная экология ».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Хурнова Л.М. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является приобретение компетенций обучающегося по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» в области формирования экологического мировоззрения и воспитания, способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК - 1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК 2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК - 2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК – 2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК – 2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК – 2.4 Использование фундаментальных законов и методов естественных наук при решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК – 3.9 Определение характеристик возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК - 1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на	<i>Знает:</i> - теоретические основы учения о популяции, биоценозе и экосистеме; (основы аутэкологии, демэкологии и синэкологии);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
основе принятой парадигмы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристику жизненных форм и экологических групп организмов;</li> <li>- глобальные и региональные экологические проблемы окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять принадлежность организмов к соответствующим таксонам, биоморфам и экологическим группам.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами математической обработки и статистического анализа биологических данных;</li> <li>- о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы.</li> </ul>
УК - 2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий;</li> <li>- системного подхода к организации природоохранных мероприятий.</li> </ul>
УК – 2.4 Использование фундаментальных законов и методов естественных наук при решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учение о биосфере, структуре и функциях живого вещества;</li> <li>- принципы изучения и сохранения биоразнообразия.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать состояние окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений;</li> <li>- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.</li> </ul>
ОПК – 2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики объектов профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать состояние окружающей среды</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с учебным материалом.</li> </ul>
ОПК – 2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные международные законы и законодательные акты об охране окружающей среды и об изучении и сохранении биоразнообразия.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать состояние окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными документами;</li> <li>- правовом регулирование в области охраны окружающей</li> </ul>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	среды.
ОПК – 3.9 Определение характеристик возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы окружающей среды, пути и способы ее сохранения и оздоровления.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять навыки мониторинга за состоянием популяции и экосистемы;</li> <li>- обрабатывать данные полевых и лабораторных экспериментов.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>- о государственной экологической экспертизе и контроле.</li> </ul>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	<b>Раздел 1</b> Биосфера и человек.	1	6	-	12	20		-		Опрос, тестирование
2	<b>Раздел 2</b> Глобальные проблемы окружающей среды и основы	1	4	-	8	20		-		Опрос, тестирование

	природопользования								
3	<b>Раздел 3</b> Контроль качества окружающей среды	1	6	-	12	20		-	Опрос, тестирование
	<b>Итого:</b>		<b>16</b>		<b>32</b>	<b>60</b>	<b>36</b>		

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: 1 семестр - экзамен.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Биосфера и человек.	Экология как предмет изучения. Основные понятия.
		Экологические факторы.
		Общие сведения о строении Земли. Учение о Биосфере Вернадского
2	Глобальные проблемы окружающей среды и основы природопользования	Глобальные проблемы окружающей среды. Экология и здоровье человека.
		Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы
3	Контроль качества окружающей среды	Антропогенное воздействие на окружающую среду. Экологический мониторинг
		Экологический контроль и экологическая экспертиза
		Основы экологического права, профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

##### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

##### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Биосфера и человек.	Экология как наука. Роль ученых в ее развитии
		Биосфера. Выявление признаков загрязнения биосферы
		Экосистема. Свойства экосистемы
		Семинар на тему «Биосфера и человека»
2	Глобальные проблемы окружающей среды и основы природопользования	Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта
		Оценка образа жизни человека
		Определение демографической емкости территории
		Классификация природных ресурсов
		Семинар на тему «Биосфера и человека»

3	Контроль качества окружающей среды	Основы экологического права
		Экономическая оценка природных ресурсов
		Сферы влияния органов управления и надзора по охране окружающей природной среды
		Семинар на тему «Экологическое право. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды»

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т.п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
  - выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
  - изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
  - подготовка к практическим занятиям;
  - подготовка к экзамену.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Биосфера и человек.	1. Учение В. И. Вернадского и других ученых о ноосфере и ее роли в развитии земной цивилизации; исторические истоки этого учения. 2. Этапы развития экологии как науки. Трансформация основных направлений исследований
2	Глобальные проблемы окружающей среды и основы природопользования	1. Методы восстановления нарушенных экосистем 2. Заповедное дело в Российской Федерации (на примере любого района). 3. Влияние на поведение человека космогонических факторов (изменение уровня солнечной радиации, интенсивности электромагнитного поля и др.). 4. Современный экологический кризис. Его основные особенности. 5. Решение продовольственной проблемы в разных

		странах. 6. Перспективы развития альтернативных источников энергии.
3	Контроль качества окружающей среды	1. Оценка воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности. 2. Производственный, государственный и общественный контроль за состоянием окружающей среды.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамена), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	экологическое	Глобальные проблемы окружающей среды и основы природопользования	Лекция «Глобальные проблемы окружающей среды. Экология и здоровье человека»
			Лекция «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы»
		Контроль качества окружающей среды	Лекция «Основы экологического права, профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды»
2	профессионально-трудовое	Биосфера и человек.	Лекция «Экология как наука. Роль ученых в ее развитии»

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и

порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п.3.

#### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы учения о популяции, биоценозе и экосистеме;</li> <li>- характеристику жизненных форм и экологических групп организмов;</li> <li>- классификации экологических факторов и стратегий живого;</li> <li>- учение о биосфере, структуре и функциях живого вещества;</li> <li>- принципы изучения и сохранения биоразнообразия;</li> <li>- глобальные и региональные экологические проблемы окружающей среды;</li> </ul>	1-3	Тестирование, подготовка семинару, экзамену

<p>- основные международные законы и законодательные акты об охране окружающей среды и о изучении и сохранении биоразнообразия;</p> <p>- научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования;</p> <p>- проблемы окружающей среды, пути и способы ее сохранения и оздоровления.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять принадлежность организмов к соответствующим таксонам, биоморфам и экологическим группам;</li> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам;</li> <li>- применять навыки мониторинга за состоянием популяции и экосистемы;</li> <li>- обрабатывать данные полевых и лабораторных экспериментов;</li> <li>- применять навыки мониторинга за состоянием популяции и экосистемы;</li> <li>- оценивать состояние окружающей среды.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий;</li> <li>- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств;</li> <li>- о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы;</li> <li>- системного подхода к организации природоохранных мероприятий;</li> <li>- применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений;</li> <li>- о государственной экологической экспертизе и контроле;</li> <li>- правовом регулировании в области охраны окружающей среды.</li> </ul>		
--	--	--

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы учения о популяции, биоценозе и экосистеме;</li> <li>- характеристику жизненных форм и экологических групп организмов;</li> <li>- классификации экологических факторов и стратегий живого;</li> <li>- учение о биосфере, структуре и функциях живого вещества;</li> <li>- принципы изучения и сохранения биоразнообразия;</li> <li>- глобальные и региональные экологические проблемы окружающей среды;</li> <li>- основные международные законы и законодательные акты об охране окружающей среды и о изучении и сохранении биоразнообразия;</li> <li>- научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования;</li> <li>- проблемы окружающей среды, пути и способы ее сохранения и оздоровления.</li> </ul>
Навыки начального уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять принадлежность организмов к соответствующим таксонам, биоморфам и экологическим группам;</li> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам;</li> <li>- применять навыки мониторинга за состоянием популяции и экосистемы;</li> <li>- обрабатывать данные полевых и лабораторных экспериментов;</li> <li>- применять навыки мониторинга за состоянием популяции и экосистемы;</li> <li>- оценивать состояние окружающей среды.</li> </ul>
Навыки основного уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий;</li> <li>- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств;</li> <li>- о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы;</li> <li>- системного подхода к организации природоохранных мероприятий;</li> <li>- применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений;</li> <li>- о государственной экологической экспертизе и контроле;</li> <li>- правовом регулировании в области охраны окружающей среды.</li> </ul>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Биосфера и человек.	1. Цели, задачи и объекты изучения экологии как науки. 2. Экологическая система. Состав, строение, свойства.

		<p>3. Понятие сукцессии. Типы сукцессии. Экологическое нарушение.</p> <p>4. Популяция и ее свойства.</p> <p>5. Учение о биосфере и ее эволюции.</p> <p>6. Круговорот веществ в биосфере.</p> <p>7. Абиотические факторы среды. Общая характеристика.</p> <p>8. Биотические факторы среды. Общая характеристика.</p> <p>9. Пути адаптация живых организмов к экологическим факторам.</p> <p>10. Основные законы и принципы экологии.</p>
2	Глобальные проблемы окружающей среды и основы природопользования	<p>11. Экология человека</p> <p>12. Глобальные проблемы окружающей среды. Общая характеристика.</p> <p>13. Загрязнение гидросферы.</p> <p>14. Загрязнение литосферы.</p> <p>15. Тепловое загрязнение атмосферы.</p> <p>16. Демографическая проблема.</p> <p>17. Природные ресурсы и их классификация.</p> <p>18. Основы природопользования. Общая характеристика.</p> <p>19. Экономика природопользования. Основные понятия.</p> <p>20. Ресурсный цикл как антропогенный круговорот вещества.</p> <p>21. Деятельность человека как источник помех в экосистеме.</p> <p>22. Общие инженерные принципы рационального природопользования.</p> <p>23. Научно-технический прогресс и экологические проблемы.</p> <p>24. Очистка газов.</p> <p>25. Очистка сточных вод.</p> <p>26. Утилизация и обезвреживание отходов.</p>
3	Контроль качества окружающей среды	<p>27. Государственное управление охраной окружающей среды.</p> <p>28. Моделирование в экологии и в санитарной охране окружающей среды.</p> <p>29. Нормативно – правовые основы охраны окружающей среды.</p> <p>30. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха.</p> <p>31. Контроль и управление качеством воды в водных объектах.</p> <p>32. Контроль загрязнения почвы.</p> <p>33. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.</p> <p>34. Общие инженерные принципы рационального природопользования.</p> <p>35. Определение и прогноз экологического риска.</p> <p>36. Понятие об экологическом мониторинге.</p>

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов:

*Курсовая работа и курсовой проект учебным планом не предусмотрены.*

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тестирование, проведение семинара.*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тесты:**

1. Определение биосферы как особой оболочки Земли и само название «биосфера» были предложены...
  - 1) В. Вернадским
  - 2) К. Мебиусом
  - 3) Э. Зюссом
  - 4) Ч. Дарвином
2. Сущность биотического круговорота веществ заключается в процессах \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ органического вещества
  - 1) распада
  - 2) синтеза
  - 3) осаждения
  - 4) растворения
3. Биотическим компонентом экосистемы является ...
  - 1) эдафотоп
  - 2) климатоп
  - 3) экатоп
  - 4) биоценоз
4. Процеживание, отстаивание и фильтрация воды, осуществляемые с целью удаления из нее нерастворимых примесей, относится к методам \_\_\_\_\_ очистки воды.
  - 1) механической
  - 2) физико-химической
  - 3) химической
  - 4) биологической
5. Территория, полностью изъятая из обычного хозяйственного использования с целью сохранения в нетронутом виде природных комплексов (эталонов природы), охраны видов и изучения природных процессов, называется ....
  - 1) государственным природным заповедником
  - 2) государственным природным заказником
  - 3) национальным парком
  - 4) ботаническим садом
6. Под индивидуальным здоровьем понимается ...
  - 1) здоровье конкретных людей
  - 2) здоровье населения
  - 3) популяционное здоровье
  - 4) общественное здоровье
7. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

- а) грибы
  - б) вирусы
  - в) животные
  - г) растения
8. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?
- а) грибы
  - б) зеленые бактерии;
  - в) цианобактерии;
  - г) растения.
9. При фотосинтезе образуются ...
- а) вода и углеводы
  - б) углекислый газ и хлорофилл
  - в) кислород и углеводы
  - г) кислород и аминокислоты.
10. Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются ...
- а) пойкилотермными
  - б) гомойотермными
  - в) гетеротермными.
11. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется ...
- а) популяцией
  - б) сообществом
  - в) содружеством
  - г) группой.
12. Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения?
- а) бентос
  - б) нектон
  - в) планктон
  - г) перифитон.
13. Наибольший вклад в развитие «парникового эффекта» вносит....
- 1) сернистый газ
  - 2) сероводород
  - 3) углекислый газ
  - 4) оксид азота
14. Отмечаемое в настоящее время истощение озонового слоя связывают с избыточным поступлением в стратосферу...
- 1) диоксид углерода
  - 2) сероводорода
  - 3) диоксида серы
  - 4) фреонов
15. Дефицит продуктов питания и их недостаточная калорийность порождают \_\_\_\_\_ проблему.
- 1) экологическую
  - 2) продовольственную
  - 3) энергетическую
  - 4) демографическую
16. Альтернативным источником энергии, высококачественным, экологически чистым топливом («топливом будущего») является ...
- 1) озон

- 2) водород  
 3) кислород  
 4) азот
17. Одним из принципов рационального использования природных ресурсов является принцип экологизации производства, основанный на внедрении \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ технологий.
- 1) энергоемких  
 2) ресурсосберегающих  
 3) малоотходных  
 4) ресурсоемких
18. Термин «экология» предложил:
- а) Э. Геккель;  
 б) В. И. Вернадский;  
 в) Ч. Дарвин;  
 г) А. Тенсли
19. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?
- а) биоценотический;  
 б) органный;  
 в) клеточный;  
 г) молекулярный.
20. Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология?
- а) экология видов;  
 б) экология популяций;  
 в) экология особей;
21. Процесс потребления вещества и энергии называется ...
- а) катаболизмом ;  
 б) анаболизмом;  
 в) экскрецией;  
 г) питанием.
22. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?
- а) растения;  
 б) животные;  
 в) цианобактерии;  
 г) пурпурные бактерии.
23. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?
- а) грибы;  
 б) зеленые бактерии;  
 в) цианобактерии;  
 г) растения.
24. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...
- а)  $\text{CH}_4$ ;  
 б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$ ;  
 в)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  
 г)  $\text{CO}_2$ .

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в I семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает: теоретические основы учения о популяции, биоценозе и экосистеме; (основы аутэкологии, демэкологии и синэкологии).	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: характеристику жизненных форм и экологических групп организмов.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: глобальные и региональные экологические проблемы окружающей среды.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

			несущественны х ошибок.	
Знает: учение биосфере, структуре функциях живого вещества.	о и Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе подготовки. Имеет место несколько несущественны х ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе подготовки
Знает: принципы изучения сохранения биоразнообразия	и Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе подготовки. Имеет место несколько несущественны х ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе подготовки
Знает: основные международные законы и законодательные акты об охране окружающей среды и об изучении и сохранении биоразнообразия	и Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе подготовки. Имеет место несколько несущественны х ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе подготовки
Знает: проблемы окружающей среды, пути и способы ее сохранения и оздоровления.	и Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе подготовки. Имеет место несколько несущественны х ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующ ем программе подготовки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<i>Имеет навыки (начального</i>	Не продемонстри	Продемонстрир ованы навыки	Продемонстрир ованы навыки	Продемонстриро ваны навыки

<p><i>уровня):</i> определять принадлежность организмов к соответствующим таксонам, биоморфам и экологическим группам.</p>	<p>рованы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>
<p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i> объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>
<p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i> разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>
<p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i> оценивать состояние окружающей среды.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

<p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i> применять навыки мониторинга за состоянием популяции и экосистемы;</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>
<p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i> обрабатывать данные полевых и лабораторных экспериментов.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i> приемами математической обработки и статистического анализа биологических данных;</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>
<p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i> о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения единства</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

биосферы и биосоциальной природы.	место грубые ошибки	негрубыми ошибками	недочетами	
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий;	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> системного подхода к организации природоохранных мероприятий.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений;	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки</i>	Не	Продемонстрир	Продемонстрир	Продемонстриро

<i>(основного уровня):</i> навыками работы с нормативными документами;	продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	ованы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	ованы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	ваны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> правовое регулирование в области охраны окружающей среды.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> о государственной экологической экспертизе и контроле.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Учебным планом не предусмотрено.

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено.

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Экономика природопользования. Учеб.пособие. О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. – 2-е изд. М.: ИНФРА – М, 2012 г., 362 с.	15

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Петров К.М.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 352 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/49797.— ЭБС «IPRbooks»">http://www.iprbookshop.ru/49797.— ЭБС «IPRbooks»</a> .
2	Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Акимова Т.А., Хаскин В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 495 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/52051.— ЭБС «IPRbooks»">http://www.iprbookshop.ru/52051.— ЭБС «IPRbooks»</a>

3	Ветошкин А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветошкин А.Г.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 456 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/51730.— ЭБС «IPRbooks»">http://www.iprbookshop.ru/51730.— ЭБС «IPRbooks»</a>
4	Маршалкович А.С. Экология городской среды [Электронный ресурс]: курс лекций/ Маршалкович А.С., Афонина М.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 319 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/46051.— ЭБС «IPRbooks»">http://www.iprbookshop.ru/46051.— ЭБС «IPRbooks»</a>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Практикум по экологии: практикум /В.А. Щепетова, И.Н. Симонова. – Пенза: ПГУАС, 2021.	
2	Курс лекций: Курс лекций /В.А. Щепетова. – Пенза: ПГУАС, 2021.	
3	Практическое решение экологических проблем: учебное пособие. Щепетова В.А. Пенза, ПГУАС, 2012 г.	

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2402, 2312, 2106)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, иллюстрационный материал, телевизионный проектор, учебно-наглядный материал (тесты, методические указания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicrosoftWindowsProfessional8.1, Номер лицензии 62780595Датавыдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• MicrosoftOfficeProfessionalPlus2013Номерлицензии 62780623Датавыдачилицензии 06.12.2013;</li> <li>• AcrobatProfessional11.0(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01от16.12.13(сертификационный номер № 11951417);</li> <li>• Справочно-правоваясистемаКонсультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>(договор от10.01.2017 г.бессрочно</li> </ul>
Аудитория для практических занятий (2402, 2312)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, телевизионный проектор, раздаточный материал (тесты, методические указания)	
Аудитория для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования и консультаций (2106, 2114)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« **01** » \_\_\_\_\_ **07** \_\_\_\_\_ **20 22** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Основы профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Ст. преподаватель	б/с	Князева О.Е.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ /Хурнова Л.М./  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ /Щепетова В.А./  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией ИИЭ(института/факультета) протокол № 11 от «01» июля 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ /Кочергин А.С./  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» является приобретение компетенций обучающегося в области 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	<i>Знает</i> методы выбора информационных ресурсов для поиска информации <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> анализировать найденную информацию для дальнейшего использования в решении поставленной задачи <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> поиска информации для решения поставленной задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<p><i>Знает</i> теоретические основы и методы управления проектной деятельностью</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выбрать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p>
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i> основные понятия и положения Российского законодательства для решения задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> выполнения профессиональных задач в соответствии с поставленной целью, правовых норм, навыками выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих имеющихся ресурсов и ограничений</p>
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	<p><i>Знает</i> способы анализа поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для её достижения, анализировать альтернативные варианты</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для её достижения, анализировать альтернативные варианты;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> методиками разработки цели и задач проекта; методами постановки задачи в виде отдельных заданий, необходимых для её решения; анализом альтернативных вариантов</p>
УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i> потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> навыками оценки результатов определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p>
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i> действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> применять нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> работы с нормативно-правовой документацией для решения заданий профессиональной деятельности</p>
УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	<p><i>Знает</i> основные понятия и положения законодательства для выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выбирать способы решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<i>Имеет навыки (основного уровня)</i> выбора способа решения задач профессиональной деятельности, с учётом наличия ограничений и ресурсов
ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<i>Знает</i> основы взаимодействия в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> анализа и применения знаний в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

#### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Управление Техносферной безопасностью	1	2		4	8	4			
2	Государственная система управления Техносферной безопасностью в РФ	1	2		4	6	6			
3	Структура системы обеспечения Техносферной безопасности	1	2		4	8	4			

4	Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.	1	2		4	6	4			
5	Цели, задачи и принципы обеспечения Гражданской обороны	1	2		4	8	6			
6	Охрана труда и система охраны труда.	1	2		4	8	6			
7	Контур управления охрой труда, субъект и объект управления	1	2		4	8	4			
8	Правовые основы обеспечения Техносферной безопасности	1	2		4	8	6			
Итого:			16		32	60	36			экзамен

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: экзамен

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Управление Техносферной безопасностью	Понятие техносферной безопасности Система управления Принципы управления
2	Государственная система управления Техносферной безопасностью в РФ	Структура системы обеспечения техносферной безопасности Основные направления государственной политики в области охраны труда Государственный надзор за соблюдением требований обеспечения безопасности в сфере управления безопасностью
3	Структура системы обеспечения Техносферной безопасности	Методы и формы управления Надзор и контроль при обеспечении техносферной безопасности 3. Планирование работ по управлению техносферной безопасностью
4	Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.	Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения Управление промышленной безопасностью. Управление экологической безопасностью
5	Цели, задачи и принципы обеспечения Гражданской обороны	Система управления ГОЧС Цели, задачи и принципы гражданской обороны

		Основы организации ГО Структура системы гражданской обороны Цели, задачи и функции управления силами ГОЧС
6	Охрана труда и система охраны труда.	Охрана труда и система охраны труда Принципы управления охраной труда Методы управления охраной труда Органы управления охраной труда
7	Контур управления охраной труда, субъект и объект управления	Контур управления охраной труда Органы управления охраной труда (Субъект управления) Прямые и обратные связи контура управления охраной труда Функции управления Контур управления
8	Правовые основы обеспечения Техносферной безопасности	Правовые основы техносферной безопасности Виды нормативных правовых актов в области охраны труда

#### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Управление Техносферной безопасностью	Основные понятия в области техносферной безопасности. Понятие «техносфера» и «Техносферная безопасность». Основы управления Техносферной безопасностью, системы и органы управления Система управления экологической безопасностью
2	Государственная система управления Техносферной безопасностью в РФ	Организационные принципы государственного управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере Государственные органы управления безопасностью в техносфере
3	Структура системы обеспечения Техносферной безопасности	Организация взаимодействия систем управления Техносферной безопасностью Система управления промышленной безопасностью
4	Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.	Системы защиты населения и территорий от ЧС: РСЧС, гражданская оборона, государственная противопожарная служба, служба медицины катастроф Правовые основы и органы защиты человека от чрезвычайных ситуаций
5	Цели, задачи и принципы обеспечения Гражданской обороны	Экономические методы государственного управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере
6	Охрана труда и система охраны труда.	Управление безопасностью труда на предприятии
7	Контур управления охраной труда, субъект	Характеристика рисков в природе, техносфере и обществе

	и объект управления	Основы управления техногенными рисками
8	Правовые основы обеспечения Техносферной безопасности	Правовые вопросы Техносферной безопасности Экологическое нормирование Виды нормативных правовых актов в области охраны труда

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т.п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) обзор литературы, электронных источников информации по индивидуальному заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнить задание по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную работу проработку;
- подготовка к практическим занятиям;

подготовка к экзамену.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Управление Техносферной безопасностью	Государственные органы управления безопасностью труда, как программно-адаптивный модуль УТБ. Государственные органы управления техносферной безопасностью. Законодательное управление. Обязанности работодателя в области охраны труда.
2	Государственная система управления Техносферной безопасностью в РФ	Государственные органы управления техносферной безопасностью. Нормативно-техническое управление. (Нормативно-технические акты в области техносферной безопасности органов исполнительной власти). Государственные органы управления охраной труда. Нормативно-правовое управление. (Нормативно-правовые акты в области техносферной безопасности органов исполнительной власти). Государственные органы управления техносферной безопасностью. Высший контроль и надзор органов прокуратуры и судебной власти.
3	Структура системы обеспечения Техносферной безопасности	Общественные (профсоюзные) органы управления техносферной безопасностью. (ФНПР, Совет Федерации независимых профсоюзов СПб). Международные органы управления охраной труда. (Конвенции и рекомендации МОТ). Государственные органы контроля и надзора при Министерствах РФ. ФС

		РОСТЕХНАДЗОР, его функции и значение.
4	Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.	Системы защиты населения и территорий от ЧС: РСЧС, гражданская оборона, государственная противопожарная служба, служба медицины катастроф Правовые основы и органы защиты человека от чрезвычайных ситуаций
5	Цели, задачи и принципы обеспечения Гражданской обороны	Экономические методы государственного управления рисками и безопасностью в природно-техногенной сфере
6	Охрана труда и система охраны труда.	Управление безопасностью труда на предприятии
7	Контур управления охраной труда, субъект и объект управления	Характеристика рисков в природе, техносфере и обществе Основы управления техногенными рисками
8	Правовые основы обеспечения Техносферной безопасности	Правовые вопросы Техносферной безопасности Экологическое нормирование Виды нормативных правовых актов в области охраны труда

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамен), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Гражданское	Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.	Системы защиты населения и территорий от ЧС: РСЧС, гражданская оборона, государственная противопожарная служба, служба медицины катастроф Правовые основы и органы защиты человека от чрезвычайных ситуаций
2	Профессионально-трудовое	Государственная система управления Техносферной безопасностью в РФ	Государственные органы управления техносферной безопасностью. Нормативно-техническое управление. (Нормативно-технические акты в области техносферной безопасности органов исполнительной власти). Государственные органы управления охраной труда. Нормативно-правовое управление. (Нормативно-правовые акты в области техносферной безопасности органов исполнительной власти). Государственные органы управления техносферной безопасностью. Высший контроль и надзор органов прокуратуры и судебной власти.

3	Экологическое	Управление Техносферной безопасностью	Государственные органы управления безопасностью труда, как программно-адаптивный модуль УТБ. Государственные органы управления техносферной безопасностью. Законодательное управление. Обязанности работодателя в области охраны труда
---	---------------	---------------------------------------	--

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Основы профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<i>Знает:</i> методы выбора информационных ресурсов для поиска информации; теоретические основы и методы управления проектной деятельностью; основные понятия и положения Российского законодательства для решения задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способы анализа поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для её достижения, анализировать альтернативные варианты; потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности действующее законодательство и	1-8	Тестирование, подготовка к семинару, экзамен

<p>правовые нормы,          Регулирующие профессиональную деятельность; основные понятия и положения законодательства для выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; основы взаимодействия в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> анализировать найденную информацию для дальнейшего использования в решении поставленной задачи; выбрать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</p> <p>выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета; проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты;</p> <p>определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности применять нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности выбирать способы решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> поиска информации для решения поставленной задачи систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.) навыками выполнения профессиональных задач в соответствии с поставленной целью, правовых норм, навыками выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих имеющихся ресурсов и ограничений) методиками разработки цели и задач проекта; методами постановки задачи в виде отдельных заданий, необходимых для её решения; анализом альтернативных вариантов; навыками оценки результатов определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности) работы с нормативно-правовой документацией для решения заданий профессиональной деятельности</p> <p>навыками выбора способа; решения задач профессиональной деятельности, с учётом наличия ограничений и ресурсов; анализа и применения знаний в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности</p>		
---	--	--

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	методы выбора информационных ресурсов для поиска информации; основные понятия и положения в области техносферной безопасности; способы анализа поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для её достижения, анализировать альтернативные варианты; потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; действующее законодательство и правовые нормы.
Навыки начального уровня	анализировать найденную информацию для дальнейшего использования в решении поставленной задачи; определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; применять нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; выбирать способы решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности
Навыки основного уровня	навыками оценки результатов определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности) работы с нормативно-правовой документацией для решения заданий профессиональной деятельности; навыками выбора способа; решения задач профессиональной деятельности, с учётом наличия ограничений и ресурсов; анализа и применения знаний в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Управление Техносферной безопасностью	Понятие техносферной безопасности Система управления Принципы управления
2	Государственная система управления Техносферной безопасностью в РФ	Структура системы обеспечения техносферной безопасности Основные направления государственной политики

		в области охраны труда Государственный надзор за соблюдением требований обеспечения безопасности в сфере управления безопасностью
3	Структура системы обеспечения Техносферной безопасности	Методы и формы управления Надзор и контроль при обеспечении техносферной безопасности 3.Планирование работ по управлению техносферной безопасностью
4	Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.	Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения Управление промышленной безопасностью. Управление экологической безопасностью
5	Цели, задачи и принципы обеспечения Гражданской обороны	Система управления ГОЧС Цели, задачи и принципы гражданской обороны Основы организации ГО Структура системы гражданской обороны Цели, задачи и функции управления силами ГОЧС
6	Охрана труда и система охраны труда.	Охрана труда и система охраны труда Принципы управления охраной труда Методы управления охраной труда Органы управления охраной труда
7	Контур управления охрой труда, субъект и объект управления	Контур управления охраной труда Органы управления охраной труда (Субъект управления) Прямые и обратные связи контура управления охраной труда Функции управления Контур управления
8	Правовые основы обеспечения Техносферной безопасности	Правовые основы техносферной безопасности Виды нормативных правовых актов в области охраны труда

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

*Курсовая работа и курсовой проект учебным планом не предусмотрены*

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля:*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

### **Тесты:**

1. Подтехносферой понимается

а) природная область распространения жизни на Земле

б) окружающая человека среда

в) регион, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям\*

г) исторический процесс увеличения количества городов, производств и технических систем

2. Критерием безопасности техносферы не является:

- а) Предельно допустимые уровни (ПДУ)
- б) Предельно допустимые концентрации (ПДК)
- в) Предельно допустимый риск
- г) Параметры микроклимата

3. Какие виды деятельности в области промышленной безопасности подлежат лицензированию в соответствии с Федеральным законом "О лицензировании отдельных видов деятельности"?

- а) Эксплуатация взрывопожароопасных химически опасных производственных объектов всех классов опасности;
- б) Эксплуатация химически опасных производственных объектов;
- в) Эксплуатация взрывопожароопасных опасных производственных объектов;
- г) Эксплуатация взрывопожароопасных химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности.

4. Риск - это:

- а) неблагоприятное событие, влекущее за собой убыток;
- б) все предпосылки, имеющие возможность негативно повлиять на достижение стратегических целей в течение строго определенного временного промежутка;
- в) вероятность наступления стихийных бедствий либо технических аварий;
- г) вероятность провала программы продаж.

5. Технический риск по видовому составу проявляется в форме:

- а) аварии по причине внезапного выхода из строя оборудования;
- б) сбоя в технологии производства;
- в) [а] и [б].

6. Хозяйственный риск это:

- а) неотъемлемый компонент рыночной экономики: коммерческая, производственная деятельность в ситуации неопределенности из-за недостатка информации, не гарантирующая в таких условиях достижения положительного результата;
- б) вероятность отказа технических устройств в последствии определенного уровня (класса) за определенный период функционирования опасного производственного объекта;
- в) все предпосылки, имеющие возможность негативно повлиять на достижение стратегических целей в течение строго определенного временного промежутка.

7. Технический риск - это:

- а) это риски, обусловленные изменением политической обстановки, влияющей на предпринимательскую деятельность (закрытие границ, запрет на вывоз товаров, военные действия на территории страны и др.);
- б) возможность потерь вследствие случайного характера результатов принимаемых хозяйственных решений или совершаемых действий;
- в) вероятность отказа технических устройств в последствии определенного уровня (класса) за определенный период функционирования опасного производственного объекта.

8. Индивидуальный риск - это:

- а) вероятность отказа технических устройств в последствии определенного уровня (класса) за определенный период функционирования опасного производственного объекта;
- б) частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности и аварий;
- в) это риск проявления опасности того или иного вида для коллектива, группы людей, для определенной социальной или профессиональной группы людей. Частным случаем социального риска является экономический риск, который определяется соотношением пользы и вреда получаемого обществом от рассматриваемого вида деятельности.

9. В каких законах устанавливаются виды деятельности, подлежащие лицензированию в области промышленной безопасности?

- а) Только в Федеральном законе "О лицензировании отдельных видов деятельности";
- б) Только в Федеральном законе "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
- в) В Федеральных законах "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и "О лицензировании отдельных видов деятельности";
- г) В Федеральных законах "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", "О лицензировании отдельных видов деятельности" и "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"

10. В обязанности организации в области промышленной безопасности в соответствии с ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" входит:

- а) Разработка нормативных документов по охране труда;
- б) Обеспечение работников нормативными правовыми актами, устанавливающими требования промышленной безопасности, а также правилами ведения работ на опасном производственном объекте;
- в) Обеспечение работников опасного производственного объекта средствами индивидуальной защиты;
- г) Внедрение современных средств безопасности.

11. Коммуникация риска – это:

- а) вероятность отказа технических устройств в последствиимиопределенногоуровня (класса) за определенный период функционирования опасного производственного объекта;
- б) обмен информацией о риске или совместное использование этой информации между лицом, принимающим решение, и другими причастными сторонами;
- в) неблагоприятное событие, влекущее за собой убыток.

12. Что входит в основные понятия (ст.1)ФЗ-116о промышленной безопасности:

- а) Авария, риск, инцидент;
- б) Промышленная безопасность опасных производственных объектов, ЧС, авария;
- в) Риск, авария
- г) Инцидент, авария, промышленная безопасность опасных производственных объектов.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

методы выбора информационных ресурсов для поиска информации	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
теоретические основы и методы управления проектной деятельностью	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
основные понятия и положения Российского законодательства для решения задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
способы анализа поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для её достижения, анализировать альтернативные варианты	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

	ошибки	негрубых ошибок.	Имеет место несколько несущественных ошибок.	
действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
основные понятия и положения законодательства для выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
основы взаимодействия в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
анализировать найденную информацию для дальнейшего использования в решении поставленной задачи	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

выбрать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты;	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
применять нормативно-правовую документацию в сфе-	Не продемонстрированы навыки начального	Продemonстрированы навыки начального уровня при ре-	Продemonстрированы навыки начального уровня при ре-	Продemonстрированы навыки начального уровня при ре-

ре профессиональной деятельности	уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	шении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	шении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	шении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
выбирать способы решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
анализировать и применять знания и опыт в сфере технической безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
поиска информации для решения поставленной задачи	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
систематизации обнаруженной информации, полученной из	Не продемонстрированы навыки ос-	Продемонстрированы навыки основного	Продемонстрированы навыки основного	Продемонстрированы навыки основного уров-

разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	нового уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	ня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
выполнения профессиональных задач в соответствии с поставленной целью, правовых норм, навыками выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих имеющихся ресурсов и ограничений	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
методиками разработки цели и задач проекта; методами постановки задачи в виде отдельных заданий, необходимых для её решения; анализом альтернативных вариантов	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
навыками оценки результатов определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
работы с нормативно-правовой документацией для решения заданий профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

	грубые ошибки	ме или с негрубыми ошибками	некоторыми недочетами	
навыками выбора способа решения задач профессиональной деятельности, с учётом наличия ограничений и ресурсов	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
анализа и применения знаний в сфере технической безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Учебным планом не предусмотрена

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты \_\_\_\_\_ в \_\_\_ семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Основы профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Клименко О. В. Основы регулирования техносферной безопасности учеб. пособие (практикум) изд-во СКФУ 2018. – 97 с.	<a href="https://rucont.ru/efd/705259">https://rucont.ru/efd/705259</a>
2	Зиновьева О.М Управление, надзор и контроль в сфере техносферной безопасности – учебное пособие : Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» 2019. – 147 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=370517">https://znanium.com/catalog/document?id=370517</a>

## Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Основы профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РО-СМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Основы профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2402)	Столы, стулья, доска, ноутбук с выходом в интернет, иллюстрационный материал, проектор, учебно – наглядный материал (тесты, методические указания).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicrosoftWindowsProfessional8.1, Номер лицензии 62780595Датавыдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• MicrosoftOfficeProfessionalPlus2013Номер лицензии 62780623Дата выдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• AcrobatProfessional11.0(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01от16.12.13(сертификационный номер № 11951417);</li> <li>• Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>(договор от10.01.2017 г.бессрочно</li> </ul>
Аудитория для практических занятий (2312, 2106)	Столы, стулья, доска, ноутбук с выходом в интернет, иллюстрационный материал, проектор, учебно – наглядный материал (тесты, методические указания).	
Аудитория для самостоятельной работы студентов, консультаций (2114)	Столы, стулья, доска, ноутбук с выходом в интернет,	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель направления подготовки**  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
**код и наименование направления подготовки**

\_\_\_\_\_ / А.С. Кочергин /  
«    » \_\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент		Любомирова Л.П.
доцент, зав каф	кин	Нурдыгин Е.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Физическое воспитание».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения) \_\_\_\_\_ / Нурдыгин Е.А. /  
*Подпись, ФИО*

Руководитель основной  
образовательной программы \_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /  
*Подпись, ФИО*

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
*Подпись, ФИО*

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности, компетенций обучающегося в области физической культуры и спорта.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность»

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК – 7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
	7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
	7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
	7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
	7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знает роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, основные принципы здорового образа и стиля жизни; Имеет навыки (начального уровня) использовать знания и умения для сохранения здоровья, совершенствования основных физических качеств человека.
7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает способы контроля и оценки физического развития Имеет навыки (начального уровня) использовать средства и методы физической культуры в развитии и формировании основных физических качеств и свойств личности
7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знает общие положения оздоровительных систем и спорта (теория, методика и практика); Имеет навыки (начального уровня) - отдавать предпочтение виду спорта или оздоровительной системе с

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	учетом физиологических особенностей организма Имеет навыки (основного уровня) - планировать свою спортивную деятельность на период обучения в вузе
7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знает социально-биологические основы физической культуры и спорта, основы методической деятельности в сфере физической культуры и спорта Имеет навыки (начального уровня) - использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями в различных условиях внешней среды Имеет навыки (основного уровня) - использовать различные формы для восстановления организма, выполнять комплексы оздоровительной адаптивной физической культуры
7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знает об изменениях в состоянии организма и двигательной деятельности в процессе труда под влиянием отрицательно действующих факторов Имеет навыки (начального уровня) - использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний Имеет навыки (основного уровня) - использовать систему умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц (72 академических часа).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КП	КР	СР		К
1	Социальное значение физической культуры и спорта	1	2		2			3	1,0	тестирование
2	Ценностная ориентация на здоровый образ жизни	1	2		2			4	1	тестирование
3	Естественнонаучные основы физического воспитания	1	4					4	1,0	тестирование
4	Физическая подготовка	1	2		4			6	2,5	тестирование
5	Спортивная деятельность человека в обеспечении здоровья	1	2		4			4	1,0	тестирование
6	История развития спортивной деятельности	1	2					4	1,0	тестирование
7	Профессиональная подготовка	1	2		4			5	1,5	тестирование
	Итого:		16		16			31	9	зачет

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: - тестирование

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Социальное значение физической культуры и спорта	<p><b><u>ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ</u></b></p> <p><u>Основные понятия:</u> физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенствование, физическое воспитание, психофизическая подготовка, физическая и функциональная подготовленность, двигательная активность, жизненно необходимые умения и навыки.</p> <p><u>Содержание.</u> Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Основы законодательства Российской Федерации в области физической культуры и спорта. Физическая культура личности. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.</p>
2	Ценностная ориентация на здоровый образ жизни	<p><b><u>ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТА, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ОБЕСПЕЧЕНИИ</u></b></p>

		<p><b><u>ЗДОРОВЬЯ</u></b>  <u>Основные понятия:</u> здоровый образ жизни, здоровый стиль жизни, здоровье, здоровье физическое и психическое, дееспособность, саморегуляция, самооценка.  <u>Содержание:</u> Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.</p>
3	Естественнонаучные основы физического воспитания	<p><b><u>СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ</u></b>  <u>Основные понятия:</u> организм человека, функциональная система организма, саморегуляция и самосовершенствования организма, социально-биологические основы физической культуры.  <u>Содержание:</u> Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующая биологическая система. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировкой. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.</p>
4	Физическая подготовка	<p><b><u>ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ.</u></b>  <u>Основные понятия:</u> Методические принципы и методы физического воспитания, двигательные умения и навыки, физические качества, формы занятий, учебно-тренировочного занятия, общая и моторная плотность занятий, общая физическая подготовка (ОФП), специальная физическая подготовка, спортивная подготовка и интенсивность физических упражнений, энергозатраты при физической нагрузке. Максимальное потребление кислорода, работоспособность, утомление, переутомление, усталость, самочувствие.  <u>Содержание:</u> Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формы занятий физическими</p>

		<p>упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическими упражнениями. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка, её цели и задачи. Интенсивность физических нагрузок. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.</p>
4	Физическая подготовка	<p><b><u>ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ</u></b></p> <p><u>Основные понятия:</u> Методические принципы и методы физического воспитания, двигательные умения и навыки, физические качества, формы занятий, учебно-тренировочного занятия, общая и моторная плотность занятий, общая физическая подготовка (ОФП), специальная физическая подготовка, спортивная подготовка и интенсивность физических упражнений, энергозатраты при физической нагрузке. Максимальное потребление кислорода, работоспособность, утомление, переутомление, усталость, самочувствие.</p> <p><u>Содержание.</u> Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическими упражнениями. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка, её цели и задачи. Интенсивность физических нагрузок. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.</p>
5	Спортивная деятельность человека в обеспечении здоровья	<p><b><u>СПОРТ. ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ВЫБОРА ВИДОВ СПОРТА.</u></b></p> <p><u>Основные понятия:</u> массовый спорт, спорт высших достижений. Физкультурно-оздоровительные системы физических упражнений. Перспективное, текущее и оперативное планирование подготовки. Врачебный контроль, диагноз, диагностика состояния здоровья, функциональные пробы, критерии физического развития, антропометрические показатели, самоконтроль.</p> <p><u>Содержание.</u> Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовке в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, спортивной подготовке студентов. Определение цели и задач спортивной подготовленности.</p>

		Контроль за эффективностью тренировочных занятий. Календарь студенческих соревнований. Спортивная классификация и правила спортивных соревнований в избранном виде спорта.
5	Спортивная деятельность человека в обеспечении здоровья	<p><b><u>МЕТОДИКИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ, САМОКОНТРОЛЬ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И СПОРТОМ</u></b></p> <p><u>Основные понятия:</u> Массовый спорт, физкультурно-оздоровительные системы физических упражнений. Перспективное, текущее и оперативное планирование подготовки. Врачебный контроль, диагноз, диагностика состояния здоровья, функциональные пробы, критерии физического развития, антропометрические показатели, самоконтроль.</p> <p><u>Содержание.</u> Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или систем физических упражнений для регулярных занятий. Характеристика особенностей воздействия данного вида спорта (системы физических упражнений) на физическое развитие и подготовленность. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Гигиена самостоятельных занятий. Определение цели и задач спортивной подготовленности (или занятий системой физических упражнений) в условиях вуза. Возможные формы организации тренировки в вузе. Основные пути достижения необходимой подготовленности занимающихся.</p>
6	История развития спортивной деятельности	<p><b><u>ОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ КРУПНЕЙШИЕ СОСТЯЗАНИЯ СОВРЕМЕННОСТИ, ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ПЕНЗЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ</u></b></p> <p><u>Основные понятия:</u> Международные спортивные связи, Олимпийские игры, структура и история международных спортивных связей. Самобытная физическая культура, история развития, виды спорта.</p> <p><u>Содержание.</u> Универсиады и Олимпийские игры. История и структура Олимпийских игр, Олимпийские игры древности, современные. Физическая культура в Пензенской губернии. История и развитие видов спорта до революции, популярные виды спорта, значительное развитие физической культуры после Октябрьской революции, спортсмены участники ВОВ, спортсмены участники Олимпийских игр.</p>
7	Профессиональная подготовка	<p><b><u>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ППФП) СТУДЕНТОВ.</u></b></p> <p><u>Основные понятия:</u> профессионально-прикладная физическая подготовка, формы (виды), условия и характер труда, прикладные знания, физические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта.</p>

		<p>Общие положения профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p><u>Содержание.</u> Личная и социально-экономическая необходимость специальной подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Особенности ППФП студентов по избранному направлению. Личная и социально-экономическая необходимость специальной подготовки человека к труду. Определение понятия ПФП, её цели, задачи, средства. Место ПФП в системе физического воспитания студентов. Методика подбора средств ПФП. Организация, формы и средства ПФП студентов в вузе. Особенности ПФП студентов по избранному направлению.</p> <p><b><u>ГТО, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</u></b></p> <p><u>Основные понятия:</u> Комплекс ГТО, испытания, ступени ГТО, спортивная подготовленность, тренировка.</p> <p><u>Содержание.</u> Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне», цели и задачи комплекса ГТО, обязательные испытания, испытания по выбору, спортивная подготовка, средства и методы спортивной подготовки. Организация, формы и средства подготовки студентов в вузе. Методика подбора средств физической подготовки.</p>
--	--	---

#### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 3.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Социальное значение физической культуры и спорта	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов <i>Содержание:</i> Физическое воспитание как средство всестороннего развития личности, причины возникновения физического воспитания, физическая культура как часть культуры общества
2	Ценностная ориентация на здоровый образ жизни	Основы здорового образа жизни студента, физическая культура в обеспечении здоровья <i>Содержание:</i> Здоровье, основные составляющие здорового образа жизни.
4	Физическая подготовка	Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания <i>Содержание:</i> Общая физическая подготовка, специальная

		физическая подготовка, средства, принципы и методы физического воспитания. Теоретико-методические основы оздоровительной физической культуры <i>Содержание:</i> Оздоровительная физическая культура, системы упражнений оздоровительной направленности.
5	Спортивная деятельность человека в обеспечении здоровья	Спорт. Особенности индивидуального выбора видов спорта. <i>Содержание:</i> Массовый спорт - цели и задачи, спорт высших достижений - цели и задачи
7	Профессиональная подготовка	ГТО. Определение физической готовности к профессиональной деятельности <i>Содержание:</i> ППФП подготовка, цели и задачи, ПФП, Прикладные умения и навыки, ГТО, цели и задачи.

### 3.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены.

### 3.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- подготовка реферата (студенты, с ограниченными возможностями и временно освобождённые от практических занятий по состоянию здоровья);
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Социальное значение физической культуры и спорта	История спортивных состязаний.
2	Ценностная ориентация на здоровый образ жизни	Уровень здоровья, здоровый образ жизни людей прошлом веке.
3	Естественнонаучные основы физического воспитания	Влияние физических, упражнений на организм конкретного студента (плюсы и минусы).
4	Физическая подготовка	Технология планирования в спорте.
5	Спортивная деятельность человека в обеспечении здоровья	Спортивная тренировка как многолетний процесс и ее структура.
6	История развития спортивной деятельности	История развития физкультурного и спортивного движения в дореволюционной России и стран ближнего зарубежья.
7	Профессиональная подготовка	Изменения в состоянии организма и двигательной деятельности в процессе труда под влиянием отрицательно действующих факторов

### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации, зачету, а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1	Физическое	Ценностная ориентация на здоровый образ жизни	Лекция: Основы здорового образа жизни студента, физическая культура в обеспечении здоровья
	Физическое	Физическая подготовка	Лекция: Теоретико-методические основы оздоровительной физической культуры
	Физическое	Спортивная деятельность человека в обеспечении здоровья	Лекция: Методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### 6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, основные принципы здорового образа и стиля жизни; Имеет навыки (начального уровня) использовать знания и умения для сохранения здоровья, совершенствования основных физических качеств человека.	1, 2, 6	тестирование
Знает способы контроля и оценки физического развития Имеет навыки (начального уровня) использовать средства и методы физической культуры в развитии и формировании основных физических качеств и свойств личности.	3, 4, 5	тестирование

<p>Знает общие положения оздоровительных систем и спорта (теория, методика и практика);          Имеет навыки (начального уровня) - отдавать предпочтение виду спорта или оздоровительной системе с учетом физиологических особенностей организма          Имеет навыки (основного уровня) - планировать свою спортивную деятельность на период обучения в вузе</p>	4, 5	тестирование
<p>Знает социально-биологические основы физической культуры и спорта, основы методической деятельности в сфере физической культуры и спорта          Имеет навыки (начального уровня) - использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями в различных условиях внешней среды          Имеет навыки (основного уровня) - использовать различные формы для восстановления организма, выполнять комплексы оздоровительной адаптивной физической культуры</p>	3, 4, 5	тестирование
<p>Знает об изменениях в состоянии организма и двигательной деятельности в процессе труда под влиянием отрицательно действующих факторов          Имеет навыки (начального уровня) - использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний          Имеет навыки (основного уровня) - использовать систему умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности</p>	4, 5, 7	тестирование

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, основные принципы здорового образа и стиля жизни;            Знает способы контроля и оценки физического развития;            Знает общие положения оздоровительных систем и спорта (теория, методика и практика);            Знает социально-биологические основы физической культуры и спорта, основы методической деятельности в сфере физической культуры и спорта            Знает об изменениях в состоянии организма и двигательной деятельности в процессе труда под влиянием отрицательно действующих факторов</p>

<p>Навыки начального уровня</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) использовать знания и умения для сохранения здоровья, совершенствования основных физических качеств человека;</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать средства и методы физической культуры в развитии и формировании основных физических качеств и свойств личности;</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) - отдавать предпочтение виду спорта или оздоровительной системе с учетом физиологических особенностей организма;</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) - использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями в различных условиях внешней среды</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) - использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) - планировать свою спортивную деятельность на период обучения в вузе;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) - использовать систему умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) - использовать различные формы для восстановления организма, выполнять комплексы оздоровительной адаптивной физической культуры</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очной форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Социальное значение физической культуры и спорта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическое воспитание как средство всестороннего развития личности</li> <li>2. Цель физического воспитания</li> <li>3. Задачи физического воспитания</li> <li>4. Физическая культура</li> <li>5. Спорт, как явление культурной жизни</li> </ol>
2	Ценностная ориентация на здоровый образ жизни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое «Здоровье»?</li> <li>2. Здоровый образ жизни - способ жизнедеятельности, его направленность.</li> <li>3. Основные составляющие здорового образа жизни.</li> <li>4. Биоритмы и хроногигиена</li> </ol>
3	Естественнонаучные основы физического воспитания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние физических упражнений на системы организма человека.</li> <li>2. Гипокинезия и гиподинамия</li> <li>3. Причины возникновения гипоксии</li> </ol>

4	Физическая подготовка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическое воспитание</li> <li>2. Цель и основные задачи физического воспитания в вузе</li> <li>3. Основные средства физического воспитания</li> <li>4. Общефизическая подготовка и специальная подготовка</li> <li>5. Основные физические качества</li> </ol>
5	Спортивная деятельность человека в обеспечении здоровья	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спорт (массовый и спорт высших достижений)</li> <li>2. Средства оздоровительной направленности</li> <li>3. Принципы и методы спортивной подготовки</li> <li>4. Умения и навыки спортивной подготовки</li> <li>5. Медицинский контроль и самоконтроль, цели и задачи</li> </ol>
6	История развития спортивной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Олимпийские игры, история возникновения.</li> <li>2. Олимпийские игры современности, история возрождения.</li> <li>3. Физкультура и спорт в дореволюционной России</li> <li>4. Физкультурное и спортивное движение после революции 1917 года</li> <li>5. История физкультурной и спортивной деятельности в Пензенской губернии</li> </ol>
7	Профессиональная подготовка	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) цели и задачи.</li> <li>7. ПФК цели и задачи</li> <li>8. Прикладные умения и навыки</li> <li>9. Прикладные физические качества</li> </ol>

2.1.2. *Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

## 2.2. Текущий контроль

### 2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

1. Тестирование (практика)
2. Тестирование (теория)

### 2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Средняя оценка результатов тестирования

Оценка тестов общей физической подготовленности	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Средняя оценка тестов в балах	2,0	3,0	3,5

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ  
СТУДЕНТА  
ПРИ 5-и БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ

### ТЕСТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Характеристика направленности тестов	девушки					юноши				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. Тест на скоростно-силовую подготовленность бег 100 м	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6
2. Тест на общую выносливость – бег 2000 м (мин.,сек) – бег 3000 м (мин.,сек) – бег 500 м (мин.,сек) – бег 1000 м (мин.,сек)	10.15 1.50	10.50 2.00	11.15 2.10	11.50 2.25	12.15 2.40	12.00 3.20	12.30 3.35	13.10 3.50	13.50 4.05	14.00 4.20
1. Тест на силовую подготовленность – поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) – подтягивание на перекладине (кол-во раз)	60	50	40	30	20	15	12	9	7	5
2. Тест на скоростно-силовую подготовленность – Прыжки в длину с места	190	180	168	160	150	250	240	230	223	215

Студенты, с ослабленным здоровьем, допущенные до практических занятий по физической культуре, выполняют тесты определения физической подготовленности, доступные им по состоянию здоровья.

Студенты, с ограниченными возможностями и временно освобождённые от практических занятий по состоянию здоровья, проходят теоретическое тестирование и выполняют письменную работу в форме реферата.

#### Тесты (теория)

Вопросы теста:

##### 1. Физическая культура

- А. самостоятельный вид человеческой деятельности
- Б. часть общей культуры общества
- В. культура общения

##### 2. Спорт, как явление культурной жизни.

- А. самостоятельная форма двигательной активности
- Б. участие в театральной постановке
- В. специфическая форма физической культуры

##### 3. Физическое воспитание

- А. наука о физическом развитии человека
- Б. педагогический процесс, направленный на формирование здорового, физически совершенного, социально активного и морально стойкого подрастающего поколения
- В. урок по физической культуре

##### 4. Какие основные задачи решает физическое воспитание

- А. развитие интеллектуальных способностей
- Б. умственное развитие
- В. сохранение и укрепление здоровья

**5. Назовите основную цель физического воспитания в вузе**

- А. подготовка спортсмена к соревнованиям.
- Б. подготовка квалифицированного научного работника
- В. Содействие подготовки гармонично развитого, высококвалифицированного специалиста

**6. Что такое «Здоровье»?**

- А. Отсутствие болезней
- Б. состояние полного физического и душевного и социального благополучия
- В. отсутствие физических недостатков

**7. Причины возникновения физического воспитания**

- А. повышение уровня физического развития)
- Б. передача опыта подрастающему поколению (навыков и умений владения орудием труда
- В. интерес к соревновательной деятельности

**8. Здоровый образ жизни - способ жизнедеятельности, направленный на:**

- А. на устранение физических недостатков
- Б. укрепление и улучшение здоровья
- В. на улучшение интеллектуальных способностей

**9. Назовите основные средства физического воспитания**

- А. инвентарь для спортивных тренировок
- Б. физические упражнения
- В. спортивные залы и площадки

**10. Биоритмы – закономерность биологических процессов присущая:**

- А. только животным
- Б. только растениям
- В. растениям и животным

**11. Тест на скоростно-силовую подготовленность (100 м) проводится**

- А. по кругу
- Б. по прямой
- В. бег с поворотом

**12. Бег на выносливость проводится (500 м.,1000 м., 2000м., 3000м)**

- А. по прямой
- Б. по кругу
- В. с препятствиями

**13. Прыжок в длину с места (тест) выполняется**

- А. с небольшого разбега
- Б. толчком одной ногой
- В. толчком двумя ногами

**14. Какая система человеческого организма является основной для поддержания жизнеобеспечения**

- А. Нервная
- Б. Сердечно-сосудистая
- В. Все системы организма человека

**15. Общая физическая подготовка (ОФП) – процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на:**

- А. улучшение физического состояния
- Б. всестороннее гармоничное развитие человека
- В. повышение умственных способностей

**16. Цель спортивной подготовки в сфере массового спорта**

- А. Достижение максимально высоких результатов
- Б. Укрепление здоровья, улучшение физического состояния
- В. Улучшение интеллектуальных способностей

**17. Цель подготовки в сфере спорта высших достижений**

- А. Улучшение состояния здоровья
- Б. Достижение максимально высоких результатов
- В. Подготовка к трудовой деятельности

**18. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) относится**

- А. к общей физической подготовке
- Б. к специальной физической подготовке
- В. самостоятельный вид подготовки

**19. Выносливость:**

- А. способность человека преодолевать внешнее сопротивление
- Б. способность организма противостоять утомлению
- В. способность человека выполнять большое количество движений с максимальной скоростью

**20. Сила:**

- А. способность человека выполнять движения с большой амплитудой
- Б. способность организма противостоять утомлению
- В. способность человека преодолевать внешнее сопротивление

**21. Быстрота:**

- А. способность человека преодолевать внешнее сопротивление
- Б. способность организма противостоять утомлению
- В. способность человека выполнять большое количество движений с максимальной скоростью

**22. Гибкость:**

- А. способность организма противостоять утомлению
- Б. способность человека выполнять большое количество движений с максимальной скоростью
- В. способность человека выполнять движения с большой амплитудой

**23. Ловкость:**

- А. способность человека выполнять движения с большой амплитудой
- Б. способность человека выполнять большое количество движений с максимальной скоростью
- В. способность человека быстро, оперативно, целесообразно осваивать новые двигательные действия

**24. Двигательное умение:**

- А. подсознательный уровень владения техникой действия
- В. сознательное состояние владения техникой двигательного акта
- В. врождённое качество

**25. Двигательный навык:**

- А. сознательное состояние владения техникой двигательного акта
- Б. подсознательный уровень владения техникой действия
- В. врождённое качество

**26. Олимпийские игры ведут свою историю:**

- А. с 776 года до нашей эры
- Б. с 394 года до нашей эры
- В. с 426 года до нашей эры

**27. Первые Олимпийские игры современности проводились:**

- А. в 1890 году
- Б. в 1896 году
- В. в 1900 году

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме тестирования проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знает роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, основные принципы здорового образа и стиля жизни	Не посещает учебные занятия, уровень знаний ниже минимальных требований, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки	Посещение занятий 80 %, уровень знаний минимально допустимый и выше.
Знает способы контроля и оценки физического развития;	Не посещает учебные занятия, уровень знаний ниже минимальных требований, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки	Посещение занятий 80 %, уровень знаний минимально допустимый и выше, собирает исходную информацию состояния своего здоровья, физического развития
Знает общие положения оздоровительных систем и спорта (теория, методика и практика);	Не посещает учебные занятия, уровень знаний ниже минимальных требований, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки	Посещение занятий 80 %, уровень знаний минимально допустимый и выше.
Знает социально-биологические основы физической культуры и спорта, основы методической деятельности в сфере физической культуры и спорта	Не посещает учебные занятия, уровень знаний ниже минимальных требований, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки	Посещение занятий 80 %, уровень знаний минимально допустимый и выше.
Знает об изменениях в состоянии организма и двигательной	Не посещает учебные занятия, уровень знаний ниже минимальных требований,	Посещение занятий 80 %, уровень знаний минимально допустимый и выше.

деятельности в процессе труда под влиянием отрицательно действующих факторов	затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки	
--	---	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки использования знаний и умений для сохранения здоровья, совершенствования основных физических качеств человека	Не посещает учебные занятия, не ориентируется в выборе физических упражнений, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает многократные ошибки	Посещение занятий 80 %, анализирует эффективность выбранных упражнений продемонстрированы навыки начального уровня, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки использования средств и методов физической культуры в развитии и формировании основных физических качеств и свойств личности	Не посещает учебные занятия, не ориентируется в выборе средств и методов, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает многократные ошибки	Посещение занятий 80 %, анализирует эффективность выбранных упражнений продемонстрированы навыки начального уровня, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки - отдавать предпочтение виду спорта или оздоровительной системе с учетом физиологических особенностей организма	Не посещает учебные занятия, не продемонстрированы навыки начального уровня при выборе вида спорта или оздоровительной системы	Посещение занятий 80 %, анализирует эффективность оздоровительной системы или вида спорта с учетом физиологических особенностей конкретного человека
Имеет навыки - использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями в различных условиях внешней среды	Не посещает учебные занятия, не продемонстрированы навыки начального уровня – знаний строения человека и функционирования систем человеческого организма под влиянием физических упражнений	Посещение занятий 80 %, рассматривает организм человека в единстве с внешней средой, понимает роль физических упражнений для функционирования организма человека
Имеет навыки - использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний	Не посещает учебные занятия, не продемонстрированы навыки начального уровня при выборе физических упражнений для профилактики профессиональных заболеваний	Посещение занятий 80 %, анализирует эффективность выбранных упражнений оздоровительных систем и видов спорта для профилактики профессиональных заболеваний

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки - планировать свою спортивную деятельность на период обучения в вузе	Не посещает учебные занятия, не продемонстрированы навыки основного уровня при планировании спортивной деятельности	Посещение занятий 80 %, принимает активное участие в спортивных мероприятиях: спартакиада студентов вуза, региональных областных и др. соревнованиях
Имеет навыки - использовать различные формы для восстановления организма, выполнять комплексы оздоровительной адаптивной физической культуры	Не посещает учебные занятия, не продемонстрированы навыки основного уровня при выборе форм восстановления организма, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки	Посещение занятий 80 %, применяет на практике формы и методы восстановления организма, знает комплексы упражнений адаптивной физической культуры
Имеет навыки - использовать систему умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	Не посещает учебные занятия, не укладывается в большинство нормативов оценки физической подготовленности, затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, допускает грубые ошибки	Посещение занятий 80 %, применяет на практике средства и методы физической культуры, демонстрировать физическую подготовленность и выполнять нормативные требования на среднем уровне, владеет понятийным аппаратом

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*  
Учебным планом не предусмотрена

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Любомирова Л.П. Физическая культура и спорт: курс лекций по направлениям подготовки 07.00.00 «Архитектура», 08.00.00 «Техника и технология строительства», 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство», 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 23.00.00 «Техника и технология наземного транспорта», 27.00.00 «Управление в технических системах», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство», 38.00.00 «Экономика и управление», 54.00.00 «Изобразительные и прикладные виды искусств» / Л.П. Любомирова, Е.А. Нурдыгин. - Пенза: ПГУАС, 2018. - 248с.	19
2	Уракова Д.С. Формирование техники броска в прыжке на занятиях по баскетболу в вузе: учеб. пособие/ Д.С. Уракова. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2014. – 87с.	26
3	Уракова Д.С. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов: учеб пособие/ Д.С. Уракова.- Пенза: ПГУАС, 2014. -155с.	31
4	Уракова Д.С. Физическое воспитании. Влияние различных средств, методов и организационных форм занятий физическими упражнениями на состояние здоровья студентов с ослабленным здоровьем: учеб. пособие/ Д.С. Уракова, Д.А. Борискин, Е.А. Нурдыгин. - Пенза: ПГУАС, 2015. - 87с.	40
5	Любомирова Л.П. Физическая культура и спорт. Элективный курс «Лёгкая атлетика» Методические основы занятий лёгкой атлетикой в высших учебных заведениях: учеб. пособие по направлениям подготовки 07.00.00 «Архитектура», 08.00.00 «Техника и технология строительства», 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство», 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 23.00.00 «Техника и технология наземного транспорта», 27.00.00 «Управление в технических системах», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство», 38.00.00 «Экономика и управление», 54.00.00 «Изобразительные и прикладные виды искусств»/ Л.П. Любомирова, О.В. Ивахина.-Пенза: ПГУАС, 2018. – 268 с.	19

6	Любомирова Л.П. Физическая культура и спорт. Элективный курс (вид спорта «Аэробика») Аэробика. Теория и методика преподавания: учеб. пособие по направлению подготовки 07.00.00 «Архитектура», 08.00.00 «Техника и технология строительства», 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство», 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 23.00.00 «Техника и технология наземного транспорта», 27.00.00 «Управление в технических системах», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйств», 38.00.00 «Экономика и управлени», 54.00.00 «Изобразительные и прикладные виды искусств» / Л.П. Любомирова, О.В. Ивахина.-Пенза: ПГУАС, 2018. –112 с.	19
7	Нестеровский Д.И. Теория и методика обучения приёмам игры в баскетбол: учеб. пособие по направлению подготовки 07.00.00 «Архитектура», 08.00.00 «Техника и технология строительства», 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство», 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 23.00.00 «Техника и технология наземного транспорта», 27.00.00 «Управление в технических системах», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйств», 38.00.00 «Экономика и управлени», 54.00.00 «Изобразительные и прикладные виды искусств» / Д.И. Нестеровский, Т.А. Пашкова. – Пенза: ПГУАС, 2019.-132 с.	13
8	Нурдыгин Е.А. Физическая культура и спорт. Элективный курс «волейбол». Теория и методика обучения приемам игры в волейбол в вузе: учеб. пособие по направлению подготовки 07.00.00 «Архитектура», 08.00.00 «Техника и технология строительства», 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство», 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 23.00.00 «Техника и технология наземного транспорта», 27.00.00 «Управление в технических системах», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйств», 38.00.00 «Экономика и управлени», 54.00.00 «Изобразительные и прикладные виды искусств» / Е.А. Нурдыгин, А.П. Съедугин, Д.С. Уракова. – Пенза: ПГУАС, 2018. – 96 с.	17
9	Любомирова Л.П. Основные составляющие здорового образа жизни: учеб. пособие/., (и др.). – Пенза: Изд-во ПГУАС 2010 – 204 с.	34
10	Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физической культуры и спорта: учеб. пособие. – 2-е изд., испр., и доп. – М.: «Академия». 2002. – 479 с.	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Любомирова Л.П., Нурдыгин Е.А. Физическая культура и спорт. Курс лекций. ПГУАС 2017 г.	<a href="http://do.pguas.ru/course">http://do.pguas.ru/course</a>
2	Уракова Д.С. Формирование техники броска в прыжке на занятиях по баскетболу в вузе: учеб. пособие/ Д.С. Уракова. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2014. – 87с.	<a href="http://library.pguas.ru/xmlui/handle/123456789/473">http://library.pguas.ru/xmlui/handle/123456789/473</a>

3	Уракова Д.С. Физическое воспитание. Базовые аспекты мини-футбола в вузе: учеб. пособие/Д.С. Уракова.- Пенза: Изд-во ПГУАС, 2015 – 87с.	<a href="http://library.pguas.ru/xmlui/handle/123456789/477">http://library.pguas.ru/xmlui/handle/123456789/477</a>
4	Уракова Д.С., Борискин Д.А., Нурдыгин Е.А. Физическое воспитание. Влияние различных средств, методов и организационных форм занятий физическими упражнениями на состояние здоровья студентов с ослабленным здоровьем: учеб. пособие/ Д.С. Уракова, Д.А. Борискин, Е.А. Нурдыгин. - Пенза: Изд-во ПГУАС 2015 - 87с.	<a href="http://library.pguas.ru/xmlui/handle/123456789/478">http://library.pguas.ru/xmlui/handle/123456789/478</a>
5	Семёнов А.И., Съедугин А.П. Физическая культура и спорт. Элективный курс (вид спорта «Настольный теннис» Теория и методика обучения игре в настольный теннис. ПГУАС 2017 г.	<a href="http://do.pguas.ru/course">http://do.pguas.ru/course</a>
6	Любомирова Л.П., Ивахина О.В. Физическая культура и спорт. Элективный курс (вид спорта «Аэробика» Аэробика. Теория и методика преподавания. ПГУАС 2017 г.	<a href="http://do.pguas.ru/course">http://do.pguas.ru/course</a>
7	Нурдыгин Е.А., Съедугин А.П., Уракова Д.С. Физическая культура и спорт. Элективный курс «Волейбол» Теория и методика обучения игры в волейбол в вузе. ПГУАС 2017 г.	<a href="http://do.pguas.ru/course">http://do.pguas.ru/course</a>
8	Нестеровский Д.И., Пашкова Т.А. Физическая культура и спорт. Элективный курс «Баскетбол». Теория и методика обучения приемам игры в баскетбол. ПГУАС 2017 г.	<a href="http://do.pguas.ru/course">http://do.pguas.ru/course</a>
9	Уракова Д.С., Кочергин В.А. Физическая культура и спорт. Элективный курс (вид спорта «Мини-футбол»). Теория и методика обучения игре в мини-футбол. ПГУАС 2017 г.	<a href="http://do.pguas.ru/course">http://do.pguas.ru/course</a>
10	Любомирова Л.П. Физическая культура и спорт. Элективный курс «Лёгкая атлетика» Методические основы занятий лёгкой атлетикой в высших учебных заведениях: учеб. / Л.П. Любомирова, О.В. Ивахина. -Пенза: ПГУАС, 2018. – 268 с.	<a href="http://do.pguas.ru/course">http://do.pguas.ru/course</a>
11	Семёнов А.И., Съедугин А.П. Физическая культура и спорт. Элективный курс (вид спорта «Настольный теннис» Теория и методика обучения игре в настольный теннис. ПГУАС 2017 г.	<a href="http://do.pguas.ru/course">http://do.pguas.ru/course</a>

12	Теория, методика и практика физического воспитания. Учебное пособие для студентов высших и средних образовательных учреждений физической культуры и спорта (книга) Иванков Ч.Т., Сафошин А.В., Габбазова А.Я., Мухаметова С.Ч. 2014, Московский педагогический государственный университет	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
13	История физической культуры и спорта. Учебник (книга) Мельникова Н.Ю., Трескин А.В. 2013, Советский спорт	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
14	Теория и методика физической культуры и спорта. Учебно-практическое пособие (книга) Карась Т.Ю.2012, Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
15	Основы теории и методики физической культуры и спорта. Учебное пособие (книга) Кокоулина О.П. 2011, Евразийский открытый институт	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
16	Теория и методика проведения тестов для определения уровня физической подготовленности студентов, занимающихся физической культурой и спортом. Методическое пособие (книга) Валкина Н.В., Григорьева Н.С., Башкайкина С.Н. 2015, Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
17	Управление подготовкой спортсменов в настольном теннисе. Учебное пособие (книга) Серова Л.К. 2016, Издательство «Спорт»	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
18	Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) – путь к здоровью и физическому совершенству (книга) Виноградов П.А., Царик А.В., Окуньков Ю.В. 2016, Издательство «Спорт»	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
19	Порядок организации оказания медицинской помощи занимающимся физической культурой и спортом (книга) 2017, Издательство «Спорт».	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
20	Гигиена физической культуры и спорта. Учебник (книга) Маргазин В.А., Семенова О.Н., Ачкасов Е.Е., Коромыслов А.В., Насолодин В.В., Дворкин В.А., Горичева В.Д., Гансбургский А.Н., Быков И.В. 2013, Спец. Лит.	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>

21	Психологическая подготовка студентов средствами физической культуры и спорта. Учебное пособие (книга) Чайников А.П. 2013, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана.	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
22	Теория и организация адаптивной физической культуры. Учебник (книга) Евсеев С.П. 2016, Издательство «Спорт» 19	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
23	Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре. Учебник (книга) Евсеева О.Э., Евсеев С.П. 2016, Издательство «Спорт».	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
24	Физическая культура для студентов специальной медицинской группы. Учебное пособие (книга) Токарева А.В., Ефимова-Комарова Л.Б., Ярчиковская Л.В., Караван А.В., Миронова О.В. 2016, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ.	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
25	Физическая культура. Методические рекомендации по подготовке рефератов (книга) Мрочко О.Г. 2016, Московская государственная академия водного транспорта.	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>
26	Врачебный контроль в лечебной физической культуре и адаптивной физической культуре. Учебное пособие (книга) Акатова А.А., Абызова Т.В. 2015, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет.	<a href="http://IPR BOOKS.RU">http://IPR BOOKS.RU</a>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Любомирова Л.П. Физическая культура и спорт: учеб.-метод. Пособие к самостоятельной работе по направлению подготовки 07.00.00 «Архитектура», 08.00.00 «Техника и технология строительства», 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство», 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 23.00.00 «Техника и технология наземного транспорта», 27.00.00 «Управление в технических системах», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство», 38.00.00 «Экономика и управление», 54.00.00 «Изобразительные и прикладные виды искусств» / Л.П. Любомирова, О.В. Ивахина. – Пенза: ПГУАС, 2018. – 68 с.
2	Любомирова Л.П., Семёнов А.И. Физическая культура и спорт. Физическая культура и спорт. Методические указания по подготовке к зачету. ПГУАС 2017 г
3	Любомирова Л.П., Семёнов А.И. Физическая культура и спорт. Физическая культура и спорт. Методические указания к практическим занятиям. ПГУАС 2017 г.

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
ФОК	Фермы баскетбольного щита с кольцом 2 шт Волейбольная стойка, регулируемая по высоте 2 шт Сетка волейбольная с антеннами 1шт Ворота для мини-футбола 2 шт. Скамейка гимнастическая 12 шт. Степы для занятий аэробикой 20 шт. Коврик гимнастический 25 шт. Стенка гимнастическая 15шт Вышка судейская 1 шт Стол для настольного тенниса с сеткой 3 шт. Система речевой и звуковой трансляции 1 шт. Барьеры легкоатлетические 9 шт. Мяч волейбольный 15 шт. Мяч баскетбольный 5 шт. Мяч для мини-футбола 2 шт. Табло электронное с бегущей строкой 1 шт.	
Спортивная площадка	Оснащение техническими средствами обучения, перекладина, брусья, площадка для спортивных игр. Соответствие санитарно гигиеническим нормам.	
Тренажерный зал за корпус №8 (блок обслуживания), ауд. 142	Тренажеры 10 шт. Стойки под штангу 4шт. Гриф тренировочный 4 шт. Стенка гимнастическая 2шт. Скамейки для жима 3шт. Гантели наборные 6 шт. Гири 32 кг., 1 шт Блины разновесовые 30 шт.	
Спортивный зал	Фермы баскетбольного щита с кольцом 6 шт .	

корпуса №8 (блок обслуживания), ауд 131	Волейбольная стойка, регулируемая по высоте 5 шт. Сетка волейбольная с антеннами 3 шт. Скамейка гимнастическая 10 шт. Мяч волейбольный 12 шт. Мяч баскетбольный 5 шт. Табло электронное с бегущей строкой 1 шт. Система речевой и звуковой трансляции 1 шт.	
Спортивный зал корпус №2	Фермы баскетбольного щита с кольцом 6 шт. Волейбольная стойка, регулируемая по высоте 2 шт. Сетка волейбольная с антеннами 1 шт. Скамейка гимнастическая 8шт. Коврик гимнастический 15 шт. Стол для настольного тенниса с сеткой 9 шт. Вышка судейская 1 шт. Мяч волейбольный 5 шт. Мяч баскетбольный 3 шт. Табло электронное с бегущей строкой 1 шт. Система речевой и звуковой трансляции 1 шт.	
2115 ПК-2 шт.,	12 пос. мест.	Microsoft Windows Professional 8.1 № лицензии 62780595 от 06.12.2013 Microsoft Windows Professional Plus 2013 № лицензии 62780623 от 06.12.2013

### Материально-техническое обеспечение учебного процесса

№ П/П	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1	мячи	практические занятия	волейбольные, баскетбольные, футбольные, для настольного тенниса
2	тренажеры	практические занятия	для развития различных групп мышц
3	лыжный инвентарь	практические занятия	Пластиковые лыжи, палки, ботинки (для группы ОСС)
4	столы для н/ тенниса	практические занятия	сетки, мячи, ракетки
5	секундомеры	практические занятия	
6	гимнастические коврики	практические занятия	для развития различных групп мышц
7	степ платформы	практические занятия	для развития различных групп мышц
8	гимнастические скакалки	практические занятия	для развития различных групп мышц
9	гимнастические скамейки	практические занятия	для развития различных групп мышц
10	Гимнастическая стенка	практические занятия	для развития различных групп мышц

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор кафедры «История и философия»	д. и. н., доцент	Королев А.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «\_\_ История и философия \_\_».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Королева Л.А. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии, протокол № 11 от «01» 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «История» состоит в формировании у обучающихся исторического сознания, развитии интереса к фундаментальным знаниям, стимулировании потребности к оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоении идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
	УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекста	УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России
	УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
	УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
	УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
	УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	<p>Знает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выбирать информационный ресурс для поиска информации, исходя из поставленной задачи.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: выбирать информационный ресурс для поиска информации, исходя из поставленной задачи, собирать данные по сложным научным проблемам; осуществлять поиск информации и решений.</p>
УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	<p>Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: оценивать выбранный информационный ресурс.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: оценивать выбранный информационный ресурс в соответствии с критериями полноты и аутентичности, высказывать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций.</p>
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<p>Знает принципы систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выделяет, критически оценивает и систематизирует информацию, полученную из разных источников.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня применяет в своей деятельности методы анализа и синтеза, а также другие методы интеллектуальной деятельности; выявляет научные проблемы и использует адекватные методы для их решения.</p>
УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	<p>Знает историческую обусловленность формирования и эволюции общественных институтов, систем социального взаимодействия.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня систематизировать разнообразную историческую информацию на основе представлений об общих закономерностях всемирно исторического процесса.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня формулирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с исторически возникшими мировоззренческими системами, идеологическими теориями; осознания себя гражданином России,</p>

	представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества.
УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знает основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней. Имеет навыки (начального) уровня выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения. Имеет навыки (основного) уровня осознания себя гражданином России, представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России	Знает общее и особенное в историческом развитии России. Имеет навыки (начального) уровня: проведение сравнительного анализа. Имеет навыки (основного) уровня: проведение сравнительного анализа с последующим обобщением информации, выявление общего и особенного в историческом развитии России
УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знает ценностные основания межкультурного взаимодействия; культурные универсалии, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте. Имеет навыки (начального) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия. Имеет навыки (основного) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий.
УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Знает понятие межкультурной коммуникации, знает и воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой. Имеет навыки (начального) уровня: выявления причин межкультурного разнообразия общества, осуществляет коммуникацию в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения. Имеет навыки (основного) уровня: выявления причин межкультурного разнообразия общества, учитывая исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни, осуществляет коммуникацию в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.

<p>УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации</p>	<p>Знает особенности взаимодействия культур в исторической ретроспективе и его влияние на развитие мировой цивилизации. Имеет навыки (начального) уровня: понимает религиозно-культурные отличия и ценности различных цивилизаций. Имеет навыки (основного) уровня: понимает религиозно-культурные отличия и ценности различных цивилизаций, выявляет влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации.</p>
<p>УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки</p>	<p>Знает современные тенденции исторического развития России и особенности геополитической ситуации. Имеет навыки (начального) уровня выявляет современные тенденции исторического развития России. Имеет навыки (основного) уровня: анализирует исторические изменения геополитической обстановки.</p>
<p>УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает о роли исторического наследия и социокультурных традиций в процессе межкультурного взаимодействия. Имеет навыки (начального) уровня сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции. Имеет навыки (основного) уровня аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества и народов мира.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Методология и источники исторического знания.	1	4		2	7			Тест, опрос	
2	Древняя и средневековая история: основные этапы формирования и развития цивилизаций древности и средневековья, исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни.	1	4		2	6			Тест, опрос	
3	Общее и особенное в становлении Российского государства.	1	4		2	6			Тест, опрос	
4	Русские земли в XIII- XV веках и европейское средневековье.	1	4		2	6			Тест, опрос	
5	История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального общества.	1	4		2	7			Тест, опрос	
6	Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.	1	4		2	6			Тест, опрос	
7	История новейшего времени: Россия и мир в XX-XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.	1	4		2	7			Тест, опрос	

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
8	Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.		4		2	6				
	Промежуточная аттестация						9		зачет	
	Итого:		32		16	51	9			

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, опросы.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Методология и источники исторического знания.	Понятие «история». Объект и предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. История России — неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основные направления современной исторической науки. Становление и развитие историографии как научной дисциплины. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудиовизуальные, научно-технические, изобразительные).
2	Древняя и средневековая история: основные этапы формирования и развития цивилизаций древности и средневековья, исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни.	Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Традиционные формы социальной организации европейских народов в догосударственный период. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII–IX вв. Древнерусское государство в оценках современных историков. Новейшие археологические открытия в Новгороде и их влияние на представления о происхождении Древнерусского государства. Проблема особенностей социального строя Древней Руси. Дискуссия о характере общественно-экономической формации в отечественной науке. Концепции «государственного феодализма» и «общинного строя». Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Проблема формирования элиты Древней Руси. Роль вече. Города в политической и социально-экономической структуре Древней Руси. Пути возникновения городов в Древней Руси. Теории происхождения государства. Разные типы общностей в

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>догосударственный период. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов. Восточный и античный типы цивилизационного развития. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Страна ариев. Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии. Античная Греция (скифские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье). Античный Рим. Великое переселение народов в III–VI вв. Падение Римской империи. Рождение и расцвет мусульманской цивилизации. Смена форм государственности. Варварские королевства. Государство франков. Меровинги и Каролинги. Властные традиции и институты в государствах Восточной, Центральной и Северной Европы в раннем Средневековье: роль военного вождя. Византия – мост между эпохами и цивилизациями.</p>
3	<p>Общее и особенное в становлении Российского государства.</p>	<p>Эволюция древнерусской государственности в XI–XII вв. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных моделей развития древнерусского общества и государства. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи Древнерусских земель. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси. Культурные влияния Востока и Запада.</p>
4	<p>Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье.</p>	<p>Технологии, производственные отношения и способы эксплуатации, политические системы, идеология и социальная психология. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока. Дискуссия о феодализме как явлении всемирной истории. Проблема централизации. Централизация и формирование национальной культуры. Образование монгольской державы. Социальная структура монгольского общества. Причины и направления монгольской экспансии. Улус Джучи. Ордынское нашествие; иго и дискуссия о его роли в становлении Русского государства. Тюркские народы России в составе Золотой Орды. Экспансия Запада. Александр Невский. Русь, Орда и Литва. Литва как второй центр объединения русских земель. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Борьба с Тверью. Отношения с княжествами и землями. Рост территории Московского княжества. Процесс централизации. Судьба Великого Новгорода и Твери. Окончательное свержение монгольского ига. Судебник 1497 г. Формирование дворянства как опоры центральной власти.</p>
5	<p>История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального общества.</p>	<p>Эпоха Возрождения. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Реформация и ее экономические, политические, социокультурные причины. «Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Развитие капиталистических отношений. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип социально-политической организации постсредневекового общества. Дискуссия об определении</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>абсолютизма. Абсолютизм и восточная деспотия. Речь Посполитая: этносоциальное и политическое развитие. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси. «Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения традиционных («домонгольских») норм отношений между властью и обществом. Феномен самозванчества. Случайные люди на русском престоле. Смертельная угроза российской государственности. Усиление шляхетско-католической экспансии на Восток. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К. Минин и Д. Пожарский. Победа ополчения. Завершение и последствия Смуты.</p>
6	<p>Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.</p>	<p>Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и рационализм. Влияние идей Просвещения на мировое развитие. Французская революция и ее влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы. Проблема перехода в «царство разума». Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Роль международной торговли. Источники первоначального накопления капитала. Роль городов и цеховых структур. Развитие мануфактурного производства. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Эволюция социальной структуры общества. Скачок в развитии тяжелой и легкой промышленности. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Провозглашение России империей. Упрочение международного авторитета страны. Освещение петровских реформ в современной отечественной историографии.</p> <p>Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства. Разделы Польши. Присоединение Крыма и ряда других территорий на юге. Россия и Европа в XVIII в. Изменения в международном положении империи. Новейшие исследования истории Российского государства в XVII–XVIII вв.</p> <p>Попытки реформирования политической системы России при Александре I; проекты М.М. Сперанского и Н.Н. Новосильцева. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Российское самодержавие и «Священный союз». Изменение политического курса в начале 20-х годов XIX в.: причины и последствия. Внутренняя политика Николая I. Россия и Кавказ. Крестьянский вопрос: этапы решения. Первые подступы к отмене крепостного права в начале XIX в. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Реформы Александра II. Дискуссия об экономическом кризисе системы крепостничества в России. Отмена крепостного права и ее итоги: альтернативы реформы. Политические преобразования 60–70-х годов XIX в. Завершение правления Александра Освободителя.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		Присоединение Средней Азии. Русско-турецкая война 1877–1878 гг.
7	История новейшего времени: Россия и мир в XX-XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.	<p>Завершение раздела мира и борьба за колонии. Капиталистические войны конца XIX – начала XX в. за рынки сбыта и источники сырья. Политика США. Особенности становления капитализма в колониально зависимых странах. Основные военно-политические блоки. Театры военных действий. Влияние Первой мировой войны на европейское развитие. Новая карта Европы и мира. Версальская система международных отношений. Новая фаза европейского капитализма. Российская экономика конца XIX – начала XX в.: подъемы и кризисы, их причины. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки. Монополизация промышленности и формирование финансового капитала. Банкирские дома в экономической жизни пореформенной России. Доля иностранного капитала в российской добывающей и обрабатывающей промышленности. Форсирование российской индустриализации «сверху». Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С. Ю. Витте. Русская деревня в начале века. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России. Участие России в Первой мировой войне. Истоки общенационального кризиса. Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности Кризис власти в годы войны и его истоки. Влияние войны на приближение общенационального кризиса. Альтернативы развития России после Февральской революции. Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика новой власти. Кризисы власти. Большевицкая стратегия: причины победы. Октябрь 1917 г. Экономическая программа большевиков. Начало формирования однопартийной политической системы. Политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя в Советской России. Структура режима власти. Гражданская война и интервенция. Основные этапы Гражданской войны. Итоги Гражданской войны. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры. Современная отечественная и зарубежная историография о причинах, содержании и последствиях общенационального кризиса в России и революции в России в 1917 г. Лига Наций. Адаптация Советской России на мировой арене. СССР и великие державы. Коминтерн как орган всемирного революционного движения. Рабочий Социалистический Интернационал и парламентский путь к социализму. Анतिकоминтерновский пакт и секретное соглашение. Капиталистическая мировая экономика в межвоенный период. Мировой экономический кризис 1929 г. и Великая</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>депрессия. Общее и особенное в экономической истории развитых стран в 20-е г. XX в. Государственно-монополистический капитализм. Кейнсианство. Альтернативные пути выхода из кризиса. Идеологическое обновление капитализма под влиянием социалистической угрозы: консерватизм, либерализм, социал-демократия, фашизм и национал-социализм. Приход фашизма к власти в Германии. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе. Дискуссии о тоталитаризме в современной историографии.</p> <p>Советская внешняя политика. Современные споры о международном кризисе 1939–1941 гг. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Первый период Великой Отечественной войны и второй период Второй мировой войны (22 июня 1941 г. – ноябрь 1942 г.). Второй этап Великой Отечественной войны и третий этап Второй мировой войны. (19–20 ноября 1942 г. – декабрь 1943 г.). Коренной перелом в ходе Великой Отечественной и Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Выработка союзниками глобальных стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). Третий период Великой Отечественной войны и четвертый период Второй мировой войны (январь 1944 г. – 9 мая 1945 г.). Разгром и капитуляция фашистской Германии. Пятый период Второй мировой войны (июнь-сентябрь 1945 г.). Разгром и капитуляция милитаристской Японии. СССР во Второй мировой и Великой Отечественной войнах. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Консолидация советского общества в годы войны. Причины и цена победы.</p>
		<p>Превращение США в сверхдержаву. Новые международные организации. Осложнение международной обстановки; распад антигитлеровской коалиции. Начало холодной войны. Создание НАТО. План Маршалла и окончательное разделение Европы. Создание Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Создание социалистического лагеря и ОВД. Победа революции в Китае и создание КНР. Корейская война 1950-1953 гг. Крах колониальной системы. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции, «свободная Африка» и соперничество сверхдержав. Революция на Кубе. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис 1962 г. Война во Вьетнаме. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. События 1968 г. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития. Гонка вооружений (1945–1991); распространение оружия массового поражения (типы, системы доставки) и его роль в международных отношениях. Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением. Развитие мировой экономики в 1945–1991 гг. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР). Трансформация неокOLONIALИЗМА и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>Римский договор и создание ЕЭС. Продолжение европейской интеграции: Маастрихтский договор. Доминирующая роль США в мировой экономике. Экономические циклы и кризисы. Капиталистическая мировая экономика и социалистические модели (СССР, КНР, Югославия). Япония после Второй мировой войны. «Азиатские тигры». Создание государства Израиль. Арабо-израильский конфликт. Проблема урегулирования конфликтов на Ближнем Востоке. Экономические реформы Дэн Сяопина в Китае. Трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Создание социалистического лагеря. Военно-промышленный комплекс. Первое послесталинское десятилетие. Реформаторские поиски в советском руководстве. Попытки обновления социалистической системы. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Значение XX и XXII съездов КПСС. «Оттепель» в духовной сфере. Контрреформы Хрущева. Диссидентское движение в СССР: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. XX в. в стране. Ввод войск СССР в Афганистан и его внутри- и внешнеполитические последствия. Власть и общество в первой половине 80-х гг. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Цели и основные этапы перестройки в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. Конец холодной войны. Вывод советских войск из Афганистана, Распад СЭВ и кризис мировой социалистической системы. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. Образование СНГ. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» экономических реформ в начале 90-х гг. Резкая поляризация общества в России. Ухудшение экономического положения значительной части населения. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Изменения экономического и политического строя в России. Конституция РФ 1993 г. Военно-политический кризис в Чечне. Социальная цена и первые результаты реформ. Внешняя политика Российской Федерации в 1991–1999 гг. Политические партии и общественные движения России на современном этапе. Россия и СНГ. Россия в системе мировой экономики и международных связей.</p>
8	Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.	<p>Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Конец однополярного мира. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике. Россия в начале XXI в. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		положение РФ в период 2001–2011 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ. Региональные и глобальные интересы России. Современные проблемы человечества и роль России в их решении.

4.2 Лабораторные работы  
Учебным планом не предусмотрено

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Методология и источники исторического знания.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «история». Объект и предмет исторической науки. Теория и методология исторической науки.</li> <li>2. Понятие исторического источника. Источниковедение как наука. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудиовизуальные, научно-технические, изобразительные).</li> <li>3. Становление и развитие историографии как научной дисциплины.</li> <li>4. Вспомогательные исторические дисциплины (археология, палеография, сфрагистика, нумизматика и др.).</li> </ol>
2	Древняя и средневековая история: основные этапы формирования и развития цивилизаций древности и средневековья, исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской и европейской государственности.</li> <li>2. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII–IX вв.</li> <li>3. Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия.</li> </ol>
3	Общее и особенное в становлении Российского государства.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эволюция древнерусской государственности в XI–XII вв. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных моделей развития древнерусского общества и государства.</li> <li>2. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи Древнерусских земель.</li> <li>3. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси. Культурные влияния Востока и Запада.</li> </ol>
4	Русские земли в XIII- XV веках и европейское средневековье.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образование монгольской державы. Социальная структура монгольского общества. Причины и направления монгольской экспансии.</li> <li>2. Экспансия Запада. Александр Невский.</li> <li>3. Русь, Орда и Литва в XIV- XV вв.</li> <li>4. Процесс объединения русских земель и начало централизации.</li> </ol>
5	История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эпоха Возрождения. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Реформация и ее экономические, политические, социокультурные причины.</li> <li>2. «Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	общества.	исторического процесса. Развитие капиталистических отношений. Становление абсолютизма. 3. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси. 4. «Смутное время»: ослабление государственных начал. Феномен самозванчества. Завершение и последствия Смуты.
6	Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.	1. Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Влияние идей Просвещения на мировое развитие. 2. Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. 3. «Просвещённый абсолютизм» в России. 3. Попытки реформирования политической системы России при Александре I; проекты М.М. Сперанского и Н.Н. Новосильцева. 4. Отечественная война 1812 года и заграничные походы русской армии. 5. Внутренняя и внешняя политика Николая I. 6. Реформы Александра II. Внешняя политика Александра II.
7	История новейшего времени: Россия и мир в XX-XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.	1. Российская экономика конца XIX – начала XX в.: подъемы и кризисы, их причины. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки. 2. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России. 3. Первая мировая война и ее влияние на европейское развитие. Версальская система международных отношений. 4. Альтернативы развития России после Февральской революции. Октябрь 1917 г. Гражданская война. 5. Вторая мировая война: предпосылки, ход, итоги. 6. СССР и мир во второй половине XX века.
8	Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.	1. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Конец однополярного мира. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике. 2. Россия в начале XXI в. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в период 2001–2011 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. 3. Внешняя политика РФ. Региональные и глобальные интересы России. Современные проблемы человечества и роль России в их решении.

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа по дисциплине Б1.О.04 История включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Методология и источники исторического знания.	Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудиовизуальные, научно-технические, изобразительные).
2	Древняя и средневековая история: основные этапы формирования и развития цивилизаций древности и средневековья, исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни.	Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Смена форм государственности. Варварские королевства. Государство франков. Меровинги и Каролинги. Международные связи Древнерусских земель. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси. Культурные влияния Востока и Запада.
3	Общее и особенное в становлении Российского государства.	Эволюция древнерусской государственности в XI–XII вв. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных моделей развития древнерусского общества и государства. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария.
4	Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье.	Социальная структура монгольского общества. Причины и направления монгольской экспансии. Судебник 1497 г. Формирование дворянства как опоры центральной власти.
5	История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального общества.	Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Речь Посполитая: этносоциальное и политическое развитие. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси. «Смутное время»: ослабление государственных начал. Феномен самозванчества.
6	Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.	Предпосылки и причины отмены крепостного права. Реформы Александра II. Дискуссия об экономическом кризисе системы крепостничества в России. Отмена крепостного права и ее итоги: альтернативы реформы. Политические преобразования 60–70-х годов XIX в.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
7	История новейшего времени: Россия и мир в XX-XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.	Версальская система международных отношений. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Большеви́стская стратегия: причины победы. Современная отечественная и зарубежная историография о причинах, содержании и последствиях общенационального кризиса в России и революции в России в 1917 г. Лига Наций. Адаптация Советской России на мировой арене. СССР и великие державы. Общее и особенное в экономической истории развитых стран в 20-е г. XX в. Разгром и капитуляция милитаристской Японии. СССР во Второй мировой и Великой Отечественной войнах. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Консолидация советского общества в годы войны. Причины и цена победы. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития. Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением. Развитие мировой экономики в 1945–1991 гг. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР). Трансформация неокOLONIALИЗМА и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Римский договор и создание ЕЭС. Продолжение европейской интеграции: Маастрихтский договор. Капиталистическая мировая экономика и социалистические модели (СССР, КНР, Югославия). «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Внешняя политика СССР в 1985–1991 гг. Конец холодной войны. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Политические партии и общественные движения России на современном этапе. Россия и СНГ. Россия в системе мировой экономики и международных связей.
8	Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.	Социально-экономическое положение РФ в период 2001–2011 гг. Региональные и глобальные интересы России. Современные проблемы человечества и роль России в их решении.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	патриотическое	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье.	<b>Практическое занятие:</b> Русские земли в XIII- XV веках и европейское средневековье.

		<p>История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального общества.</p> <p>Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.</p> <p>История новейшего времени: Россия и мир в XX-XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образование монгольской державы. Социальная структура монгольского общества. Причины и направления монгольской экспансии.</li> <li>2. Экспансия Запада. Александр Невский.</li> <li>3. Русь, Орда и Литва в XIV- XV вв.</li> <li>4. Процесс объединения русских земель и начало централизации.</li> </ol> <p><b>Лекция:</b> История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального общества.</p> <p>Эпоха Возрождения. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Реформация и ее экономические, политические, социокультурные причины. «Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Развитие капиталистических отношений. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип социально-политической организации постсредневекового общества. Дискуссия об определении абсолютизма. Абсолютизм и восточная деспотия. Речь Посполитая: этносоциальное и политическое развитие. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси. «Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения традиционных («домонгольских») норм отношений между властью и обществом. Феномен самозванчества. Случайные люди на русском престоле. Смертельная угроза российской государственности. Усиление шляхетско-католической экспансии на Восток. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К. Минин и Д. Пожарский. Победа ополчения. Завершение и последствия Смуты.</p> <p><b>Лекция:</b> Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.</p> <p>Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и рационализм. Влияние идей Просвещения на мировое развитие. Французская революция и ее влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы. Проблема перехода в «царство разума». Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Роль международной торговли. Источники первоначального накопления капитала. Роль городов и цеховых структур. Развитие мануфактурного производства. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Россия и Европа: новые взаимосвязи</p>
--	--	--	---

			<p>и различия. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Эволюция социальной структуры общества. Скачок в развитии тяжелой и легкой промышленности. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Провозглашение России империей. Упрочение международного авторитета страны. Освещение петровских реформ в современной отечественной историографии.</p> <p>Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства. Разделы Польши. Присоединение Крыма и ряда других территорий на юге. Россия и Европа в XVIII в. Изменения в международном положении империи. Новейшие исследования истории Российского государства в XVII–XVIII вв.</p> <p>Попытки реформирования политической системы России при Александре I; проекты М.М. Сперанского и Н.Н. Новосильцева. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Российское самодержавие и «Священный союз». Изменение политического курса в начале 20-х годов XIX в.: причины и последствия. Внутренняя политика Николая I. Россия и Кавказ. Крестьянский вопрос: этапы решения. Первые подступы к отмене крепостного права в начале XIX в. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Реформы Александра II. Дискуссия об экономическом кризисе системы крепостничества в России. Отмена крепостного права и ее итоги: альтернативы реформы. Политические преобразования 60–70-х годов XIX в. Завершение правления Александра Освободителя. Присоединение Средней Азии. Русско-турецкая война 1877–1878 гг.</p> <p><b>Практическое занятие:</b> История новейшего времени: Россия и мир в XX-XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Российская экономика конца XIX – начала XX в.: подъемы и кризисы, их причины. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки.</li><li>2. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России.</li></ol>
--	--	--	---

			<p>3. Первая мировая война и ее влияние на европейское развитие. Версальская система международных отношений.</p> <p>4. Альтернативы развития России после Февральской революции. Октябрь 1917 г. Гражданская война.</p> <p>5. Вторая мировая война: предпосылки, ход, итоги.</p> <p>6. СССР и мир во второй половине XX века.</p>
2	духовно-нравственное	<p>Общее и особенное в становлении Российского государства.</p> <p>Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.</p>	<p><b>Практическое занятие:</b></p> <p>Общее и особенное в становлении Российского государства.</p> <p>1. Эволюция древнерусской государственности в XI–XII вв. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных моделей развития древнерусского общества и государства.</p> <p>2. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи Древнерусских земель. 3. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси. Культурные влияния Востока и Запада.</p> <p><b>Практическое занятие:</b> Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.</p> <p>1. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Конец однополярного мира. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике. 2. Россия в начале XXI в. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в период 2001–2011 гг. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия.</p> <p>3. Внешняя политика РФ. Региональные и глобальные интересы России. Современные проблемы человечества и роль России в их решении.</p>
3	культурно-творческое	<p>Методология и источники исторического знания.</p>	<p><b>Лекция</b></p> <p>Понятие «история». Объект и предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. История России — неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основные направления современной исторической науки. Становление и развитие историографии как научной дисциплины. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудиовизуальные, научно-технические, изобразительные).</p>

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>Знает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выбирать информационный ресурс для поиска информации, исходя из поставленной задачи.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: выбирать информационный ресурс для поиска информации, исходя из поставленной задачи, собирать данные по сложным научным проблемам; осуществлять поиск информации и решений.</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: оценивать выбранный информационный ресурс.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: оценивать выбранный информационный ресурс в соответствии с критериями полноты и аутентичности, высказывать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций.</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>
<p>Знает принципы систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выделяет, критически оценивает и систематизирует информацию, полученную из разных источников.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня применяет в своей деятельности методы анализа и синтеза, а также другие методы интеллектуальной деятельности; выявляет научные проблемы и использует адекватные методы для их решения.</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>
<p>Знает историческую обусловленность формирования и эволюции общественных институтов, систем социального взаимодействия.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня систематизировать разнообразную историческую информацию на основе представлений об общих закономерностях всемирно исторического процесса.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня формулирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с исторически возникшими мировоззренческими системами, идеологическими теориями; осознания себя гражданином России, представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества.</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>
<p>Знает основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня осознания себя гражданином России, представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного,</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
конфессионального сообщества.		
<p>Знает общее и особенное в историческом развитии России.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: проведение сравнительного анализа.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: проведение сравнительного анализа с последующим обобщением информации, выявление общего и особенного в историческом развитии России</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>
<p>Знает ценностные основания межкультурного взаимодействия; культурные универсалии, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий.</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>
<p>Знает понятие межкультурной коммуникации, знает и воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выявления причин межкультурного разнообразия общества, осуществляет коммуникацию в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: выявления причин межкультурного разнообразия общества, учитывая исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни, осуществляет коммуникацию в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>
<p>Знает особенности взаимодействия культур в исторической ретроспективе и его влияние на развитие мировой цивилизации.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: понимает религиозно-культурные отличия и ценности различных цивилизаций.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: понимает религиозно-культурные отличия и ценности различных цивилизаций, выявляет влияние взаимодействия культур и социального</p>	1-9	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p>

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
разнообразия на процессы развития мировой цивилизации.		
Знает современные тенденции исторического развития России и особенности геополитической ситуации. Имеет навыки (начального) уровня выявляет современные тенденции исторического развития России. Имеет навыки (основного) уровня: анализирует исторические изменения геополитической обстановки.	1-9	Тесты Контрольная работа Зачет
Знает о роли исторического наследия и социокультурных традиций в процессе межкультурного взаимодействия. Имеет навыки (начального) уровня сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции. Имеет навыки (основного) уровня аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества и народов мира.	1-9	Тесты Контрольная работа Зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p>Знает принципы систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p> <p>Знает историческую обусловленность формирования и эволюции общественных институтов, систем социального взаимодействия.</p> <p>Знает основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней.</p> <p>Знает общее и особенное в историческом развитии России.</p> <p>Знает ценностные основания межкультурного взаимодействия;</p>

	<p>культурные универсалии, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте.</p> <p>Знает понятие межкультурной коммуникации, знает и воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой.</p> <p>Знает особенности взаимодействия культур в исторической ретроспективе и его влияние на развитие мировой цивилизации.</p> <p>Знает современные тенденции исторического развития России и особенности геополитической ситуации.</p> <p>Знает о роли исторического наследия и социокультурных традиций в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
<p>Навыки начального уровня</p>	<p>Имеет навыки (начального) уровня: выбирать информационный ресурс для поиска информации, исходя из поставленной задачи.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: оценивать выбранный информационный ресурс.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выделяет, критически оценивает и систематизирует информацию, полученную из разных источников.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня систематизировать разнообразную историческую информацию на основе представлений об общих закономерностях всемирно исторического процесса.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: проведение сравнительного анализа.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: выявления причин межкультурного разнообразия общества, осуществляет коммуникацию в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: понимает религиозно-культурные отличия и ценности различных цивилизаций.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня выявляет современные тенденции исторического развития России.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Имеет навыки (основного) уровня: выбирать информационный ресурс для поиска информации, исходя из поставленной задачи, собирать данные по сложным научным проблемам; осуществлять поиск информации и решений.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: оценивать выбранный информационный ресурс в соответствии с критериями полноты и аутентичности, высказывать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня применяет в своей деятельности методы анализа и синтеза, а также другие методы интеллектуальной деятельности; выявляет научные проблемы и использует адекватные методы для их решения.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня формулирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с исторически возникшими мировоззренческими системами, идеологическими теориями;</p>

	<p>осознания себя гражданином России, представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня осознания себя гражданином России, представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: проведение сравнительного анализа с последующим обобщением информации, выявление общего и особенного в историческом развитии России</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: выявления причин межкультурного разнообразия общества, учитывая исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни, осуществляет коммуникацию в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: понимает религиозно-культурные отличия и ценности различных цивилизаций, выявляет влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: анализирует исторические изменения геополитической обстановки.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества и народов мира.</p>
--	---

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета в 1 семестре (очная и очно-заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Методология и источники исторического знания.	1. Место истории в системе наук. Объект и предмет науки. Теория и методология. 2. Исследователь и исторический источник.
2.	Древняя и средневековая история: основные этапы формирования и развития цивилизаций древности и средневековья, исторически сложившиеся формы	3. Теории происхождения государства. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов. 4. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	государственной, общественной, религиозной и культурной жизни.	5. Античная Греция (скифские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье). Античный Рим. 6. Великое переселение народов в III–VII вв. Рождение и расцвет мусульманской цивилизации. 7. Переход Европы от античности к феодализму. Варварские государства. Государство франков. Меровинги и Каролинги. Византия. 8. Славяне в ранней истории Европы. Восточные славяне в древности: VIII–III вв. Княжеская власть и её функции.
3.	Общее и особенное в становлении Российского государства.	9. Возникновение Древнерусского государства (IX–X вв.). 10. Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Проблема формирования элиты Древней Руси. Вече. Города. Пути их возникновения. 11. Русские земли в XI–XII вв. Христианизация. Культурные влияния Востока и Запада. 12. Соседи Древней Руси в IX–XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи.
4.	Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье.	13. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России. 14. Монгольская экспансия: причины, ход, результаты. 15. Русские земли в борьбе с натиском Запада и Востока. Александр Невский. 16. Возрождение русской государственности вокруг Москвы. Борьба с Тверью. Рост территории Московского княжества. Свержение монгольского ига. Формирование дворянства.
5.	История Нового времени: изучение основных этапов развития мировой цивилизации в условиях становления индустриального общества.	17. Правление Ивана Грозного. Судебник 1550 г. Опричнина. Итоги. 18. Европа в эпоху позднего феодализма. Великие географические открытия. Реформация. 19. Первые буржуазные революции в Европе. 20. Европейский абсолютизм. 21. «Смутное время». Феномен самозванчества. К. Минин и Д. Пожарский. Завершение и последствия Смуты.
6.	Место и роль России в мире, особенности исторического развития в 18 – начале 20 вв.	22. XVIII век в европейской и мировой истории. Формирование колониальной системы. Роль международной торговли. Роль городов и цеховых структур. Развитие мануфактур. 23. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. 24. Правление Петра I. Реформы. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Упрочение международного авторитета. 25. Просвещенная монархия в России. Реформы Екатерины II. 26. Европейский путь от Просвещения к Революции. 27. Наполеоновские войны. 28. Основные тенденции мирового развития в XIX в. Европейский колониализм. Промышленный переворот. Секуляризация сознания и развитие науки. 29. Российская империя в XIX в.: войны, реформы и контрреформы. Александр I, М.М. Сперанский. Николай

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		<p>I.</p> <p>30. Реформы Александра II. Отмена крепостного права.</p> <p>31. Контрреформы Александра III (1881–1894).</p> <p>32. Международные отношения на рубеже XIX–XX вв. Особенности становления капитализма в колониально зависимых странах.</p>
7.	История новейшего времени: Россия и мир в XX–XXI вв., современные тенденции развития России с учетом геополитической обстановки.	<p>33. Экономическое развитие России (конец XIX – начало XX в.). Монополизация промышленности. Банкирские дома. Иностранный капитал. Усиление государственного регулирования экономики.</p> <p>34. Первая русская революция: предпосылки, содержание, результаты. Реформы С.В. Витте. Столыпинская аграрная реформа.</p> <p>35. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России.</p> <p>36. Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Влияние на европейское развитие.</p> <p>37. Великая российская революция 1917 г.: предпосылки, содержание, результаты. Альтернативы развития. Кризисы власти.</p> <p>38. Экономическая программа большевиков. Начало формирования однопартийной политической системы. Структура режима власти.</p> <p>39. Гражданская война и интервенция. Основные этапы Гражданской войны. Итоги. Первая волна русской эмиграции.</p> <p>40. Особенности международных отношений в межвоенный период. Адаптация Советской России на мировой арене. Коминтерн. Антикоминтерновский пакт.</p> <p>41. Строительство социализма в СССР в реальности и в дискуссиях. Возвышение И. Сталина. Диктатура номенклатуры. Курс на строительство социализма в одной стране.</p> <p>42. Формированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, метод, темпы.</p> <p>43. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, её экономические и социальные последствия.</p> <p>44. Альтернативы развития западной цивилизации в конце 20-х – в 30-е гг. XX в. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе.</p> <p>45. Международное положение накануне Второй мировой войны. Предпосылки и ход.</p> <p>46. Великая Отечественная война (1941–1945 гг.). Этапы. Создание антигитлеровской коалиции. Борьба в тылу врага.</p> <p>47. Международные отношения в послевоенном мире. Начало холодной войны. Создание НАТО. Создание СЭВ.</p> <p>48. СССР в послевоенные десятилетия. Восстановление народного хозяйства. Ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима. Создание социалистического лагеря. Военно-промышленный комплекс.</p> <p>49. Первое послесталинское десятилетие. Попытки обновления социалистической системы. Изменения в теории и практике советской внешней политике. Значение</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		<p>XX и XXII съездов КПСС.</p> <p>50. Эпоха Н.С. Хрущева. «Оттепель» в духовной сфере. Реформы. Итоги.</p> <p>51. Формирование третьего мира: предпосылки, особенности, проблемы. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции.</p> <p>52. Конфронтация двух сверхдержав – США и СССР: мир на грани войны. Война во Вьетнаме. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. События 1968 г.</p> <p>53. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного движения. Гонка вооружений (1945–1991 гг.). Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением ядерного оружия.</p> <p>54. Трансформация капиталистической системы: причины, основные тенденции, особенности. Создание и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР).</p> <p>55. Трансформация неоколониализма и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Маастрихтский договор.</p>
		<p>56. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. XX в. в стране.</p> <p>57. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Цели и основные этапы перестройки в экономическом и политическом развитии СССР.</p> <p>58. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР.</p> <p>59. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Причины распада СССР и КПСС. Образование СНГ.</p> <p>60. Развитие стран Востока во второй половине XX в. Япония после Второй мировой войны. Создание государства Израиль. Экономические реформы в Китае.</p> <p>61. Россия в 90-е гг. XX в. Конституция РФ 1993 г. Наука, культура, образование в рыночных условиях. Результаты реформ.</p>
8.	Историческое наследие и процессы межкультурного взаимодействия.	<p>62. Внешняя политика СССР в 1991–2014 гг. Россия в системе мировой экономики и международных связей. Россия и СНГ.</p> <p>63. Многополярный мир в начале XXI в.</p> <p>64. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Социально-экономическое положение.</p> <p>65. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Региональные и глобальные интересы России.</p>

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

*2.2. Текущий контроль*

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:* тесты, контрольные работы.

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

### **Коллоквиум по разделу 1**

1. Особенности становления государственности в России и мире. Древняя Русь

*Вопросы для изучения:*

1. Восточные славяне в древности (VI–VIII вв.): расселение, экономическое развитие и общественный строй, верования. Источники по славянской древности. Какие сведения о происхождении, социальной и экономической жизни славян содержатся в письменных источниках? Предшественники древних славян. Восточные славяне и их этногенез. Соотнесите сведения летописца о расселении славян и данные исторической карты. С какими народами, государствами граничили восточные славяне? Как влиял на взаимоотношения с соседями господствующий тип хозяйства (оседлое земледелие, кочевое скотоводство, преобладание промыслов, т.е. охоты и рыболовства)? Каковы особенности славянского язычества?

### **Коллоквиум по разделу 2**

2. Древнерусское государство (IX – начало XII вв.). Объединение восточнославянских племен. Норманнская и естественная теории образования Древнерусского государства. Особенности социально-экономического и политического развития Древней Руси. Какова деятельность первых князей, исходящая из тех задач, которые стояли во внутренней и внешней политике Древнерусского государства? Киевская Русь при Владимире I и Ярославе Мудром. Причины внутренней нестабильности раннефеодальных государственных объединений. Начало дробления Киевской Руси в конце XI в. По исторической карте определите первоначальные границы Древнерусского государства, отметьте основные направления его внешней политики, изменения территории.

### **Коллоквиум по разделу 3**

1. Русские земли и княжества в XII—XIII вв. Владимиро-Суздальское и Галицко-Волынское княжества, Новгородская земля. Экономические, социальные, внутривнутриполитические, внешнеполитические и субъективные причины феодальной раздробленности на Руси. Сравните Владимиро-Суздальское, Галицко-Волынское княжества и Новгородскую боярскую республику по плану:

- 1) географический фактор;
- 2) особенности хозяйства;
- 3) соотношение власти (князь — бояре — вече) и внутренняя политика государства;
- 4) соседи, основные направления и результаты внешней политики;
- 5) в состав каких национальных государств вошли эти земли в XIV–XV вв.? Отметьте наиболее выдающихся деятелей периода феодальной раздробленности. Какие качества выделяют этих людей, как они характеризуют эпоху?

### **Устный опрос по разделу 4**

1. Страны Западной Европы и России в XVI–XVII вв.

*Вопросы для изучения*

1. Особенности социально-экономического развития России в XVI—XVII вв. Юридическое оформление крепостного права. Европа на пути от феодальной раздробленности к централизованным государствам: характерные черты объединительного процесса в Западной Европе. Особенности объединения русских земель: влияние природно-климатического и геополитического факторов, специфика социально-экономического и политического развития. Формирование поместной системы. Причины и основные этапы закрепощения крестьян. Судебники Ивана III и Ивана IV, «заповедные и урочные годы», окончательное оформление крепостного права в Соборном уложении 1649 г. Народные движения XVII в. и крестьянская война под предводительством С. Разина.

2. Внешняя политика России в XVI в. Особенности геополитического положения русских земель в начале XVI в., главные направления и задачи внешней политики. Синхронизируйте и сопоставьте внутреннюю и внешнюю политику Ивана IV Грозного. Внимательно изучите историческую карту XVI в. и отметьте главные итоги внешней политики в царствование Ивана IV: покорение Казанского ханства, присоединение Астраханского ханства, начало присоединения и освоения Сибири. Объясните, почему борьба за выход России к Балтийскому морю (Ливонская война) завершилась неудачей. Какие меры были приняты для защиты южных границ от набегов крымских отрядов? Внешняя политика России в годы царствования Федора Иоанновича и Бориса Годунова. Общие итоги внешней политики XVI в.

3. Внешняя политика Российского государства в XVII в. Объективные задачи и основные направления внешней политики Российского государства, влияние событий Смутного времени на положение России. Борьба за возвращение земель, утраченных в период Смуты. Проанализируйте события, связанные с вхождением части Украины в состав Российского государства (восстание реестровых казаков в Польше, Переяславская рада, Русско-польская и Русско-шведская война, «Вечный мир» с Польшей), обращая внимание на причины и характер событий, противоречивость позиции казачества и условия мирных соглашений. Отношения с Османской Турцией и проблема обеспечения безопасности южных границ от набегов Крымского ханства. Освоение Сибири и Дальнего Востока. Выход русских землепроходцев к Тихому океану, Камчатке, Курильским островам. Открытие С. Дежневым пролива между Евразией и Америкой. Первые соглашения с Китаем о границе. По исторической карте XVII в. проследите, какие территориальные изменения произошли в связи с присоединением части Украины и расширением страны на востоке. Где добились наибольших успехов, какие задачи остались неразрешенными?

#### **Устный опрос по разделу 5**

1. Ниже указаны две точки зрения на крепостное право.

2. Крепостное право в России XVII – первой половины XIX в. являлось тяжёлой формой эксплуатации, при которой крестьянин был фактически рабом помещика-землевладельца.

3. Крепостное право в России XVII – первой половины XIX в. являлось для своего времени эффективной формой взаимодействия государства, землевладельцев и крестьян. Какая из точек зрения представляется Вам более предпочтительной? Используя исторические знания, приведите три аргумента, подтверждающих избранную Вами точку зрения.

#### **Работа с документами по разделу 6**

1. Найдите ошибки в историческом тексте и объясните их. «Россия революционная». Россия участвовала в Первой мировой войне на стороне Союза трёх императоров. Поражения на фронтах, тяжёлая ситуация в тылу наряду с узлом нерешенных проблем создали в стране предпосылки для революционного взрыва. Авторитет Николая Владимировича Романова, всероссийского императора, династии падал из-за приближения к трону личности священника Иоанна Кронштадского. Временное правительство, пришедшее к власти в марте 1917 г. и состоявшее из меньшевиков и кадетов, обещало стране решение первоочередных задач. Готовились всенародные выборы в Государственный совет, который должен был решить судьбу страны. Непоследовательность, нерешительность правительства, а также ситуация двоевластия постепенно лишали правительство авторитета. Попытка генерала Алексеева навести порядок в стране провалилась. Октябрист Керенский, возглавивший правительство, призвал на борьбу с генералом и его сторонниками. Особенно возрос авторитет большевиков. Под руководством Сталина они осуществили переворот в Москве и на 2 Всероссийском съезде Советов провозгласили переход власти к ним в руки, а также

начало преобразований на основе принятых постоянных декретов «О мире», «О земле», «О власти».

### **Тестовые задания по разделу 7**

1. К началному этапу Великой Отечественной войны относится:

- 1) Смоленское сражение;
- 2) Сталинградская битва;
- 3) Курская битва;
- 4) битва за Днепр;
- 5) Висло-Одерская операция.

2. Советское правительство настаивало на том, чтобы второй фронт в годы Второй мировой войны был открыт:

- 1) в Нормандии (Франция);
- 2) в Африке;
- 3) на Балканах;
- 4) в Италии;
- 5) в Скандинавии.

3. Какая из названных территорий была включена в состав СССР после Великой Отечественной войны? Выберите правильный ответ:

- 1) часть Карельского перешейка с г. Выборгом;
- 2) Западная Украина;
- 3) часть Восточной Пруссии;
- 4) Бессарабия;
- 5) Северная Буковина.

4. Приоритетной задачей СССР в первые послевоенные годы стало:

- 1) покорение космоса;
- 2) восстановление разрушенной войной экономики;
- 3) преодоление культа личности И.В. Сталина;
- 4) повышение образовательного уровня населения;
- 5) начало освоения целинных земель.

5. Понятие «железный занавес» означало:

- 1) наличие мощной оборонной промышленности;
- 2) изоляцию СССР от капиталистических стран;
- 3) создание в СССР системы лагерей для «врагов народа»;
- 4) осуществление курса на мировую революцию;
- 5) создание ядерного щита.

6. Какое название в истории страны получил период 1953–1964 гг.? Отметьте правильный ответ:

- 1) разрядка; 2) оттепель; 3) перестройка; 4) застой; 5) ускорение.

7. В начале 1990-х гг. проведение приватизации связано с деятельностью:

- 1) А.В. Руцкого; 2) Р.И. Хасбулатова; 3) А.Б. Чубайса; 4) С.В. Кириенко; 5) Е.М. Примакова.

8. Конституционный кризис – противостояние законодательной и исполнительной ветвей власти – был:

- 1) в июне 1991 г.; 2) в августе 1991 г.; 3) в октябре 1993 г.; 4) в декабре 1993 г.; 5) в декабре 1994 г.

9. Когда была принята ныне действующая Конституция Российской Федерации?

- 1) 12 июня 1990 г.;
- 2) 8 декабря 1991 г.;
- 3) 26 декабря 1991 г.;
- 4) 1 января 1992 г.;
- 5) 12 декабря 1993 г.

10. Согласно Конституции, Президент Российской Федерации:

- 1) избирается Государственной Думой;
- 2) назначается Федеральным Собранием;
- 3) избирается всенародным голосованием;
- 4) назначается Конституционным Судом;
- 5) избирается Государственным советом.

11. Какое из перечисленных направлений социально-экономического развития пока не включено в число приоритетных нацпроектов? Найдите правильный ответ:

- 1) образование;
- 2) здравоохранение;
- 3) доступное жилье;
- 4) сельское хозяйство;
- 5) культура.

12. На какой срок в соответствии с действующей Конституцией избирается Президент Российской Федерации? Выберите правильный ответ:

- 1) три года;
- 2) четыре года;
- 3) пять лет;
- 4) шесть лет;
- 5) семь лет.

### **Типовые контрольные работы**

#### **Типовая контрольная работа №1 по темам 1–4**

##### **Задания 1-го типа.**

1. Мировой исторический процесс: закономерности и этапы. Место России в мировом историческом процессе.
2. Особенности развития человечества в эпоху первобытности.
3. Политические, социальные и духовные особенности развития Древнего мира.
4. Политические, экономические, социальные особенности развития стран Европы в эпоху средних веков. Европа на пороге Нового времени.
5. Особенности средневекового Востока.
6. Политические и социально-экономические особенности развития европейских государств в раннее Новое время.
7. Создание европейских колониальных владений в Америке и Азии.
8. Буржуазные революции в Нидерландах и Англии и их значение.
9. Особенности политического, социального-экономического развития Московского царства в XVI–XVII в.

##### **Задания 2-го типа.**

1. Экономические особенности Древнего мира: взаимоотношения государства и частной собственности, античный капитализм, виды и роль рабства.
2. Города и их роль в развитии средневекового общества.
3. Католическая церковь и её роль в средневековом обществе.
4. Великие географические открытия.
5. Торговые отношения Руси с Западом и Востоком.
6. Процесс централизации и его особенности на северо-востоке Руси.
7. Понятие и проблематика модернизации в истории.
8. Возрождение, особенности и значение.
9. Реформация, особенности и значение.
10. Особенности развития Востока в эпоху проникновения европейцев.

11. Особенности развития Америки и Африки в эпоху проникновения европейцев.
12. Процесс закрепощения крестьянства России и его ход.
13. Особенности экономического развития России XVII в.

### **Типовая контрольная работа №2 по темам 5–8**

#### **Задания 1-го типа.**

1. Особенности развития стран Европы в XVIII веке: политические, экономические, социальные, духовные.
2. Особенности развития стран Европы в XIX веке: политические, экономические, социальные, духовные.
3. Общественная мысль в эпоху Нового времени: либерализм, консерватизм, социализм.
4. Российская империя в XVIII в. – реформы и их значение.
5. Особенности политического, социально-экономического развития России первой половины XIX в.
6. Особенности политического, социально-экономического развития России второй половины XIX в.
7. Общественная мысль и социально-политические движения в России первой половины XIX в.
8. Общественная мысль и социально-политические движения в России второй половины XIX в.
9. Страны Европы и США в первой половине XX века: особенности политического, экономического, социального развития.
10. Россия от Февраля к Октябрю 1917 г.; революционные изменения и их значение.
11. Европа и США во второй половине XX века: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.
12. Особенности развития стран Востока во второй половине XX века.
13. Попытки осуществления политических и экономических, социальных реформ в СССР 1960–80-х гг.
14. Мир в начале XXI в.: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.
15. Россия в начале XXI в.: особенности политического, экономического, социального и духовного развития.

#### **Задания 2-го типа.**

1. Великая французская буржуазная революция и её значение.
2. Особенности капиталистического производства в условиях промышленного переворота.
3. Складывание мирового капиталистического хозяйства и образование монополий.
4. Реформы в Российской империи в первой половине XIX вв.
5. «Великие реформы» Александра II.
6. Особенности пореформенного развития России.
7. Мировой экономический кризис 1929–1932 гг., его причины, особенности последствия и пути выхода.
8. Геополитические и социальные особенности Российской империи начала XX в.
9. Политические партии России начала XX в.
10. Послевоенное развитие экономики в СССР.
11. Восток – поиск новых моделей развития на рубеже XX–XXI вв.
12. Глобальные проблемы современности и пути их преодоления.

#### **Задания 3-го типа.**

##### *Задание № 1.*

1. Ниже названы три исторических деятеля различных эпох.  
1) Владимир Мономах; 2) Александр II; 3) Л.Д. Троцкий. 4) Филипп IV Красивый.

2. Укажите время жизни исторического деятеля (с точностью до десятилетия или части века). Охарактеризуйте эпоху. Назовите основные направления его деятельности и дайте их краткую характеристику. Укажите результаты его деятельности.

*Задание № 2.* Ниже названы четыре исторических деятеля различных эпох. Выберите из них **одного** и выполните задания.

1) Мартин Лютер; 2) Елизавета Петровна; 3) С.Ю. Витте; 4) Л.И. Брежнев.

3. Укажите время жизни исторического деятеля (с точностью до десятилетия или части века). Охарактеризуйте эпоху. Назовите не менее двух направлений его деятельности и дайте их краткую характеристику. Укажите результаты его деятельности по каждому из названных направлений.

**Задания 4-го типа.**

1. Целью реформаторской деятельности Петра I было...

- 1) улучшение положения крестьян;
- 2) создание сословно-представительной монархии;
- 3) превращение России в великую европейскую державу;
- 4) начало промышленного переворота;
- 5) развитие демократии.

2. Первым императором на российском престоле был...

- 1) Иван V; 2) Петр I; 3) Петр II; 4) Петр III;
- 5) Павел I.

3. Как называлось высшее правительственное учреждение, созданное Петром I в 1711 г.? Найдите правильный ответ:

- 1) Совет министров;
- 2) Сенат;
- 3) Верховный Тайный Совет;
- 4) Синод;
- 5) Государственный Совет.

4. Как назывался документ, определявший в XVIII в. систему чинов и порядок продвижения на государственной и военной службе? Выберите правильный ответ:

- 1) «Табель о рангах»;
- 2) «Указ о единонаследии»;
- 3) «Строевое положение»;
- 4) «Регламент адмиралтейства»;
- 5) «Духовный регламент».

5. Какой период в истории России XVIII в. получил название «эпоха дворцовых переворотов»? Найдите правильный ответ:

- 1) период правления Екатерины I и Петра II;
- 2) годы правления Анны Иоанновны;
- 3) период от смерти Петра I до конца XVIII в.;
- 4) годы правления Елизаветы Петровны;
- 5) период от смерти Петра I до воцарения Екатерины II.

6. В годы правления какого из российских монархов была принята «Жалованная грамота дворянству»? Выберите правильный ответ:

- 1) Екатерина I; 2) Анна Иоанновна; 3) Елизавета Петровна; 4) Петр III; 5) Екатерина II.

7. В какие годы произошла Крестьянская война под предводительством Е. Пугачева? Укажите правильный ответ:

- 1) 1723–1724 гг.; 2) 1767–1774 гг.; 3) 1773–1775 гг.; 4) 1787–1791 гг.; 5) 1796–1801 гг.

8. В результате какой войны Россия получила выход в Балтийское море? Найдите правильный ответ:

- 1) Северной 1700–1721 гг.;
- 2) Русско-польской 1733–1735 гг.;
- 3) Русско-шведской 1741–1743 гг.;
- 4) Семилетней 1756–1763 гг.;
- 5) Русско-шведской 1808–1809 гг.

9. В каком году Крымское ханство было присоединено к России? Отметьте правильный ответ:

- 1) 1768 г.;
- 2) 1774 г.;
- 3) 1783 г.;
- 4) 1787 г.;
- 5) 1791 г. 31

10. В конце XVIII – начале XIX вв. Россия участвовала в коалициях, направленных против...

- 1) Пруссии;
- 2) Англии;
- 3) Франции;
- 4) Австрии;
- 5) Швеции.

11. Что предусматривал проект М.М. Сперанского, подготовленный под руководством императора Александра I в 1809 г.?

- 1) реформу образования;
- 2) военную реформу;
- 3) введение конституционной монархии в России;
- 4) освобождение крестьян от крепостной зависимости;
- 5) реформу печати.

12. Какое из названных сражений произошло в ходе Отечественной войны 1812 года? Найдите правильный ответ:

- 1) под Аустерлицем;
- 2) под Фридландом;
- 3) под Нарвой;
- 4) под Полтавой;
- 5) под Малоярославцем.

13. Декабристы выступили 14 декабря 1825 г., так как:

- 1) произошло объединение Северного и Южного общества;
- 2) план восстания был готов, и декабристы не хотели терять времени;
- 3) после смерти Александра I возникла ситуация междуцарствия;
- 4) восстал Черниговский полк, и столица должна была его поддержать;
- 5) произошло покушение на Александра I.

14. И западники, и славянофилы выступали:

- 1) против неограниченного самодержавия;
- 2) за отмену крепостного права;
- 3) в оппозиции к правительственному курсу;
- 4) за либеральный путь развития страны;
- 5) правильно все перечисленное.

15. По Крестьянской реформе 1861 г.:

- 1) крестьяне освобождались без земли;
- 2) вся помещичья земля передавалась крестьянам;
- 3) крестьяне должны были платить выкуп за землю;
- 4) крестьяне должны были платить выкуп за личную свободу;
- 5) крестьяне переселялись на хутора.

16. Найдите ошибку в перечне реформ, осуществленных правительством Александра II:

- 1) введение земского самоуправления;
- 2) введение всеобщей воинской повинности;

- 3) осуществление выкупной операции;
- 4) учреждение парламента;
- 5) введение суда присяжных.

17. В каком году Россия продала Аляску США?

- 1) в 1841 г.; 2) в 1856 г.; 3) в 1867 г.; 4) в 1871 г.; 5) в 1882 г.

18. В 1876 г. народники создали организацию:

- 1) «Земля и воля»;
- 2) «Народная воля»;
- 3) «Черный передел»;
- 4) «Освобождение труда»;
- 5) «Союз борьбы».

19. Эпохой контрреформ называют царствование:

- 1) Александра I; 2) Николая I; 3) Александра II; 4) Александра III; 5) Николая II.

20. Министерство финансов во главе с С.Ю. Витте:

- 1) увеличило косвенные налоги;
- 2) поощряло развитие российской промышленности;
- 3) ввело «золотой стандарт» рубля, т.е. обмен кредитных билетов на золото по установленному курсу;
- 4) финансировало строительство Транссибирской магистрали;
- 5) правильно все перечисленное.

21. Что было характерно для экономического развития России в начале XX в.? Укажите правильный ответ:

- 1) изоляция от проникновения иностранного капитала;
- 2) возникновение монополистических объединений;
- 3) уравнительное распределение земли;
- 4) начало складывания единого всероссийского рынка;
- 5) слабое вмешательство государства в экономику.

22. В результате проведения Столыпинской аграрной реформы:

- 1) было ликвидировано помещичье землевладение;
- 2) исчезло общинное землевладение;
- 3) за Урал переселилось более 10 млн крестьян;
- 4) из общины вышло около 27% крестьянских дворов;
- 5) серьезных изменений в жизни деревни не произошло.

23. Союзниками России в Первой мировой войне были:

- 1) Франция, Австро-Венгрия;
- 2) Франция, Турция;
- 3) Англия, Франция;
- 4) Болгария, Турция;
- 5) Болгария, Франция.

24. Что стало поводом для нападения СССР на Финляндию в 1939 г.? Найдите правильный ответ:

- 1) территориальные претензии Финляндии к СССР;
- 2) провокации финских войск на границе с СССР;

- 3) отказ Финляндии на требования СССР перенести государственную границу на 70 км к северо-западу от Ленинграда, обменяться территориями с Советским Союзом;
- 4) выступление в защиту русскоязычного населения, якобы притеснявшегося финнами;
- 5) интернациональная поддержка Советским Союзом демократических организаций, преследовавшихся финскими властями.

### **Типовые задания для тестирования**

1. Как называется функция исторической науки, которая позволяет выработать на основе исторического опыта научно обоснованный курс?

- а) практически-рекомендательная;
- б) познавательная;
- в) социальной памяти;
- г) воспитательная.

2. Какой диктат испытывала на себе советская историческая наука?

- а) самодержавия; б) цивилизационной методологии; в) теологии; г) формационной методологии.

3. Кто был основоположником теории формаций?

- а) И.В. Сталин; б) К. Маркс; в) А.Д. Тойнби; г) В.И. Ленин.

4. Проблемно-хронологический метод позволяет:

- а) изучать последовательность исторических событий во времени;
- б) выявлять истоки изучаемого исторического процесса;
- в) классифицировать исторические явления, события, объекты;
- г) описывать исторические явления и события.

5. Укажите правильную хронологическую последовательность событий.

- а) объединение Киева и Новгорода под властью Олега;
- б) призвание варягов;
- в) разгром половцев В. Мономахом;
- г) начало массового крещения Руси.

6. Крещение Руси произошло в период княжения:

- а) Игоря; б) Ярослава Мудрого; в) Ольги; г) Владимира Святославича.

7. Двумя важнейшими политическими центрами Руси в период раздробленности были

- а) Галицко-Волынское княжество;
- б) Рязанское;
- в) Новгородская республика;
- г) Черниговское княжество.

8. Когда произошла первая встреча русских войск с монголами?

- а) 988 г.; б) 1147 г.; в) 1380 г.; г) 1223 г.

9. На время правления каких двух великих князей приходится завершение процесса объединения русских земель вокруг Москвы?

- а) Василия I; б) Ивана II; в) Василия III; г) Ивана III.

10. Ответьте на вопрос, что означала победа русских в Куликовской битве?

- а) превращение Москвы в лидера процесса политического объединения русских княжеств;
- б) окончание ордынского ига;

- в) прекращение агрессии крестоносцев;
- г) присоединение Новгорода и Твери к Москве.

11. Укажите две причины, которые способствовали консолидации Руси под главенством Москвы:

- а) выгодное географическое положение Москвы на пересечении торговых путей;
- б) захват Москвы Тохтамышем в 1382 г.;
- в) переезд в Москву Константинопольского патриарха;
- г) успешные действия московских князей в борьбе за ярлык на великое княжение.

12. Какая форма правления оформляется в России в результате реформ Избранной рады?

- а) самодержавная монархия;
- б) режим неограниченной власти Ивана IV;
- в) абсолютная монархия;
- г) сословно-представительная монархия.

13. Укажите крупное событие, которое произошло в годы правления Алексея Михайловича:

- а) Церковный раскол; б) Стоглавый собор; в) Ливонская война; г) Уния с католиками.

14. Какие два положения закрепляла глава «Суд о крестьянах» Соборного уложения?

- а) обязанность помещика наделять крестьян землей;
- б) право крестьян уходить от своих феодалов;
- в) бессрочный сыск государством беглых крестьян;
- г) потомственное (вечное) прикрепление крестьян к земле.

15. Какая императрица была удостоена титула «Великой, премудрой матери отечества»?

- а) Анна Иоанновна; б) Екатерина II; в) Елизавета Петровна; г) Екатерина I.

16. Укажите двух исторических деятелей эпохи Екатерины II:

- а) Степан Разин; б) Григорий Потемкин; в) Александр Радищев; г) Григорий Отрепьев.

17. Укажите важнейшие мероприятия Петра I:

- а) учреждение коллегий;
- б) введение патриаршества;
- в) освобождение дворян от обязательной государственной службы;
- г) усиление роли сословно-представительных органов.

18. Какие положения предусматривала судебная реформа 1864 г.?

- а) отмену мирового суда;
- б) установление зависимости суда от администрации;
- в) закрытый характер судебных заседаний;
- г) бессловный и гласный суд.

19. С правлением какого монарха связаны создание земств, введение адвокатуры, переход к всеобщей воинской обязанности?

- а) Екатерины I; б) Александра II; в) Александра III; г) Петра I.

20. Что объединяет имена Н.М. Карамзина, С.С. Уварова, К.П. Победоносцева?

- а) приверженность к революционному радикализму;
- б) принадлежность к царской семье;
- в) консервативно-монархические взгляды;

г) неприятие религии, атеизм.

21. Укажите позицию, которая характеризует экономическую политику С.Ю. Витте:

- а) переселение крестьян за Урал;
- б) установление государственной монополии на производство и продажу водки;
- в) передача производства водки в частные руки;
- г) снижение косвенных налогов.

22. Назовите результаты аграрной реформы П.А. Столыпина:

- а) власть обрела в деревне прочную социальную опору;
- б) ускорилось формирование сельской буржуазии;
- в) ускорилось разорение значительной части крестьян;
- г) была ликвидирована коллективистская ментальность крестьян.

23. Укажите две республики, которые были учредителями СССР в 1922 г.:

- а) ЗСФСР; б) Киргизская ССР; в) Дагестанская ССР; г) Украинская ССР.

24. Укажите два негативных для Советской власти последствия коллективизации:

- а) антисоветские выступления в деревне;
- б) голод 1932–1933 гг. в районах Украины, Нижней Волги;
- в) массовая эмиграция крестьян за границу;
- г) расслоение крестьян на богатых и бедных.

25. Укажите две задачи индустриализации в СССР:

- а) обеспечение экономической независимости страны;
- б) ликвидация монополии госсобственности в экономике страны;
- в) обеспечение обороноспособности страны;
- г) экономическая интеграция с капиталистическими странами.

26. Основной причиной экономического кризиса в СССР в конце 1980-х – начале 1990-х гг. был (-а, -о):

- а) несоответствие перестроечных процессов потребностям экономического развития страны;
- б) приватизация промышленных предприятий;
- в) национализация всей собственности;
- г) саботаж и сопротивление противников реформ.

27. «Новое политическое мышление» – это:

- а) программа перехода к рыночной экономике;
- б) реформа политической системы в СССР;
- в) реализация «Программы 500 дней» Г. Явлинского и С. Шаталина;
- г) внешнеполитический курс М.С. Горбачева.

28. К периоду холодной войны относится:

- а) карибский кризис 1962 г.;
- б) переход России к «шоковой терапии»;
- в) приход А. Гитлера к власти в 1933 г.;
- г) Ялтинская конференция «большой тройки» в 1945 г.

29. Развитие СССР в 1964–1985 гг. характеризовалось:

- а) ставкой на омоложение кадров;
- б) началом освоения целинных и залежных земель;
- в) усилением бюрократизации в управлении; 36
- г) ускорением социально-экономического развития.

30. В 1979 г. имел(-а) место:

- а) «Пражская весна»;
- б) Хельсинское совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе;
- в) Карибский кризис;
- г) ввод советских войск в Афганистан.

### **Темы рефератов**

1. «Откуда есть пошла Земля Русская».
2. Происхождение славянской письменности.
3. Русь и варяги.
4. Первые Рюриковичи.
5. Князь Владимир и крещение Руси.
6. Ярослав Мудрый. «Правда Русская» и обычное право.
7. Византийская империя и Русь.
8. Русь и кочевники.
9. Жизнь и смерть Андрея Боголюбского.
10. Вече в Древней Руси.
11. Господин Великий Новгород.
12. Народ и власть на Руси. Особенности раздробленности и последствия.
13. «Батыево пленение».
14. Битвы Александра Невского. Его образ в истории России.
15. Русь и Орда.
16. Сергей Радонежский и Дмитрий Донской.
17. Иван III – государь всея Руси.
18. Софья Палеолог и Иван III.
19. Марфа Посадница и присоединение Новгорода к Москве.
20. Русь и Великое княжество Литовское в XIII - XVI вв.
21. Иван Грозный в общественном сознании, русской литературе и искусстве.
22. Переписка Ивана Грозного и Андрея Курбского.
23. Иван Грозный - тиран на троне или обыкновенный средневековый властитель? (Сравнительная характеристика русского и европейского правления).
24. Народ и самозванцы в Смутное время.
25. Сибирская экспедиция Ермака. Освоение Сибири, Севера, Дальнего Востока.
26. Государство и церковь XV - XVI вв.: противники или союзники?
27. Нестяжатели и иосифляне: действующие лица и события.
28. Московия и Западная Европа в эпоху средневековья: общее и особенное.
29. Алексей Михайлович «Тишайший» и «Бунташный век».
30. Степан Разин и донское казачество.
31. Великий Раскол: патриарх Никон и протопоп Аввакум.
32. XVII век в мировой истории. Особенности развития России и Европы.
33. Реформы Петра I.
34. «Александр Меншиков: государственный деятель и военачальник.
35. «Дочь Петрова» (Елизавета Петровна).
36. Екатерина Великая.
37. Европейский и российский «просвещенный абсолютизм»: сходства и различия.
38. Емельян Пугачев, его сподвижники и противники.
39. Русское масонство.
40. Павел I: знакомый и незнакомый.
41. М. М. Сперанский и «дни Александровы».
42. А. А. Аракчеев: «без лести предан».
43. Декабристы: идеи, дела, люди.
44. Место и роль России в международных отношениях первой половины XIX века.
45. А. Х. Бенкендорф и III отделение.

46. Кавказская война.
47. Русско-турецкие войны XIX в.
48. Крымская война и внешняя политика России второй половины XIX в.
49. Западники и славянофилы: в XIX в. и в конце XX в.
50. Александр II - личность и реформы.
51. Александр III, К. П. Победоносцев и русская идея.
52. С. Ю. Витте.
53. Мировое сообщество в XIX веке: основные тенденции развития.
54. Г. В. Плеханов и В. И. Ленин.
55. П. А. Столыпин: “Нам нужна великая Россия”.
56. П. Н. Милюков - политик и историк.
57. Николай II.
58. Парламентаризм в России начала XX века.
59. Полицейские и провокаторы (Зубатов и Гапон).
60. Россия и Восток в XIX - начале XX века.
61. Русские солдаты в годы Первой мировой войны.
62. А. Ф. Керенский, Л. Г. Корнилов и российский “бонапартизм”.
63. Создание Красной Армии.
64. Вожди Белого движения.
65. Русская эмиграция - трагическая неизбежность?
66. Внешняя политика большевиков - курс на мировую революцию.
67. Образование СССР – федерация или автономия?
68. Л. Д. Троцкий и троцкизм.
69. НЭП.
70. Российская культура в эмиграции
71. И. В. Сталин.
72. А. Стаханов и стахановское движение.
73. Молодежь Советской России (20-40-е гг.).
74. Пакт о ненападении 23 августа 1939 года.
75. Зимняя (советско-финская) война.
76. Советские люди в условиях оккупации и плена.
77. Девятьсот блокадных дней Ленинграда.
78. Мир против Гитлера.
79. Нюрнбергский процесс.
80. Г. К. Жуков и споры о нем.
81. Советская наука после войны.
82. “Оттепель”: общество и культура.
83. Карибский кризис: СССР, Куба, США.
84. Пражская весна и осень 1968 года.
85. “Холодная война”: победители и проигравшие?
86. Трагедия Афганской войны.
87. Л. И. Брежнев, соратники, наследники.
88. Распад СССР: предательство или неизбежность?
89. Взаимоотношения стран-участниц СНГ на рубеже XX – XXI в.
90. Реформы в современной России.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

*3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает принципы систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает историческую обусловленность формирования и эволюции общественных институтов, систем социального взаимодействия.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

Знает общее и особенное историческое развитие России.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает ценностные основания межкультурного взаимодействия; культурные универсалии, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает понятие межкультурной коммуникации, знает и воспринимает Российскую Федерацию как государство исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает особенности взаимодействия культур в исторической ретроспективе и его влияние на развитие мировой цивилизации.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает современные тенденции исторического развития России и особенности геополитической ситуации.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает о роли исторического наследия и социокультурных	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

традиций в процессе межкультурного взаимодействия.		
--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (начального) уровня: выбирать информационный ресурс для поиска информации, исходя из поставленной задачи.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня: оценивать выбранный информационный ресурс.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня: выделяет, критически оценивает и систематизирует информацию, полученную из разных источников.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня систематизировать разнообразную историческую информацию на основе представлений об общих закономерностях всемирно исторического процесса.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

осознанные решения.		
Имеет навыки (начального) уровня: проведение сравнительного анализа.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня: выявления причин межкультурного разнообразия общества, осуществляет коммуникацию в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня: понимает религиозно-культурные отличия и ценности различных цивилизаций.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня: выявляет современные тенденции исторического развития России.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального) уровня: сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (основного) уровня: выбирать информационный	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

<p>ресурс для поиска информации, исходя из поставленной задачи, собирать данные по сложным научным проблемам; осуществлять поиск информации и решений.</p>		
<p>Имеет навыки (основного) уровня: оценивать выбранный информационный ресурс в соответствии с критериями полноты и аутентичности, высказывать оценочные суждения в решении проблемных ситуаций.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>
<p>Имеет навыки (основного) уровня применяет в своей деятельности методы анализа и синтеза, а также другие методы интеллектуальной деятельности; выявляет научные проблемы и использует адекватные методы для их решения.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>
<p>Имеет навыки (основного) уровня формулирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с исторически возникшими мировоззренческими системами, идеологическими теориями; осознания себя гражданином России, представителем исторически сложившегося гражданского,</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

этнокультурного, конфессионального сообщества.		
Имеет навыки (основного) уровня осознания себя гражданином России, представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (основного) уровня: проведение сравнительного анализа с последующим обобщением информации, выявление общего и особенного в историческом развитии России	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (основного) уровня: выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (основного) уровня: выявления причин межкультурного разнообразия общества, учитывая исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни, осуществляет коммуникацию в мире культурного многообразия с	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

использованием этических норм поведения.		
Имеет навыки (основного) уровня: понимает религиозно-культурные отличия и ценности различных цивилизаций, выявляет влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (основного) уровня: анализирует исторические изменения геополитической обстановки.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (основного) уровня аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества и народов мира.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

*3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**  
Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	История России [Текст] : учебник / Мунчаев Шамиль Магомедович, В. М. Устинов ; Ш. М. Мунчаев, В. М. Устинов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Норма : ИНФРА-М, 2015. - 607 с.	1
2	История России с древнейших времен до наших дней [Текст] : учебник / под ред. А. Н. Сахарова. - М. : Проспект, 2016. - 766 с.	1
3	История России [Текст] : учебник / А. С. Орлов [и др.]. - Изд. 2-е , перераб. и доп. - М. : Проспект, 2017. - 680 с.	1
4	История. История России [Текст] : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 : IX-XIX вв. / Морозов Сергей Дмитриевич ; С. Д. Морозов. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2015. - 179 с.	55
5	История. История России [Текст] : учеб. пособие. Ч. 2 : XX век / Морозов Сергей Дмитриевич ; С. Д. Морозов. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2015. - 187 с.	55
6	История России (XX век - начало XXI века) [Текст] : учебник для бакалавров / Д. О. Чураков [и др.] ; под ред. Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. - М. : Юрайт, 2014. - 336 с.	1
7	История России с древнейших времен до наших дней [Текст] : учеб. пособие / Деревянко Алексей Пантелеевич, Н. А. Шабельникова, А. В. Усов ; А. П. Деревянко, Н. А. Шабельникова, А. В. Усов. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М. : Проспект, 2016. - 670 с.	1
8	Россия и мир. IX-XX вв. [Текст] : учеб. пособие / Королева Лариса Александровна, А. А. Королев, С. Ф. Артемова ; Л. А. Королева, А. А. Королев, С. Ф. Артемова. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2012. - 335 с. - Библиогр. : с. 228.	66
9	История Отечества IX-XX вв.: политический опыт России [Текст] : учеб. пособие / Королева Лариса Александровна, А. А. Королев ; Л. А. Королева, А. А. Королев. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2013. - 359 с.	49
10	XX век в истории России [Текст] : учеб. пособие / Королева Лариса Александровна, А. Г. Вазерова, Е. А. Макеева ; Л. А. Королева, А. Г. Вазерова, Е. А. Макеева. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2014. - 159 с. - Библиогр. : с. 135.	51

11	Власть и общество: от Советского Союза к Российской Федерации [Текст] : монография / Морозов Сергей Дмитриевич ; С. Д. Морозов. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2017. - 166 с.	12
----	--	----

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Всеобщая история государства и права. Том 1. Древний мир и средние века: учебник для вузов в двух томах / Н. П. Дмитриевский, М. В. Зимелева, С. Ф. Кечекьян [и др.] ; под редакцией В. А. Томсинов. — М. : Зерцало-М, 2019. — 640 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78879.html">http://www.iprbookshop.ru/78879.html</a>
2	Всеобщая история государства и права. Том 2. Новое время. Новейшее время: учебник для вузов в двух томах / Б. Я. Арсеньев, О. А. Артуров, М. А. Гуковский [и др.] ; под редакцией В. А. Томсинов. — М. : Зерцало-М, 2019. — 640 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78880.html">http://www.iprbookshop.ru/78880.html</a>
3	Бабаев, Г. А. История России: учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 190 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/80987.html">http://www.iprbookshop.ru/80987.html</a>
4	История России: учебное пособие для вузов / И. И. Широкопад, В. А. Соломатин, Г. Н. Чарыгина [и др.] ; под редакцией И. И. Широкопад. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 496 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/88166.html">http://www.iprbookshop.ru/88166.html</a>
5	Суслов, А. Б. История России (1917-1991): учебник для вузов / А. Б. Суслов. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. — 299 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86348.html">http://www.iprbookshop.ru/86348.html</a>
6	Максименко, Е. П. История. История России XX – начала XXI века: учебное пособие / Е. П. Максименко. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 112 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78567.html">http://www.iprbookshop.ru/78567.html</a>
7	История России: учебник для студентов вузов / Ф. О. Айсина, С. Д. Бородина, Н. О. Воскресенская [и др.] ; под редакцией Г. Б. Поляк. — 3-е изд. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 686 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71152.html">http://www.iprbookshop.ru/71152.html</a>
8	История России: учебное пособие / А. В. Сушко, Т. В. Глазунова, В. В. Гермизеева [и др.]. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 248 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78435.html">http://www.iprbookshop.ru/78435.html</a>
9	Половинкина, М. Л. История России. Даты, события, персоналии: учебное пособие / М. Л. Половинкина. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 86 с.	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73074.html">http://www.iprbookshop.ru/73074.html</a>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Университетская библиотека онлайн	<a href="http://library.pguas.ru/xmlui/">http://library.pguas.ru/xmlui/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
История государства Российского	<a href="http://www.rhistory.ru/">http://www.rhistory.ru/</a>
История России и всемирная история с древнейших времен.	<a href="http://www.istorya.ru/">http://www.istorya.ru/</a>
Библиотека электронных ресурсов Исторического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова	<a href="http://www.hist.msu.ru/ER/index.html">http://www.hist.msu.ru/ER/index.html</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2226, 2227)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, иллюстрационный материал, учебно-наглядный материал (слайд-курс по дисциплине)	Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcдmc Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP
Аудитория для практических занятий (2224, 2221)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, раздаточный материал (тесты)	Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcдmc Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP
Аудитория для самостоятельной работы, консультаций (2226а)	Столы, стулья, компьютер с выходом в Интернет, материалы дисциплине	Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcдmc Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_/ Кочергин А.С./  
« 01 » 07 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент каф. «Физика и химия»	к.т.н., доцент	Захаров О.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Физика и химия».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения) \_\_\_\_\_ / Грейсух Г.И./  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель основной образовательной программы \_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование компетенций обучающегося в области современного естественнонаучного мировоззрения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные физические явления, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</li><li>- применение законов в важнейших практических приложениях;</li><li>- о возможностях информационных интернет-ресурсов.</li></ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- классифицировать физические явления и физические величины по видам явлений;</li><li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li><li>- указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект;</li><li>- использовать информационные интернет-ресурсы для классификации физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</li></ul> <p><b>Владеет</b> навыками выявления и классификации физических процессов и явлений, в т.ч. с</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
<p>ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>	<p>использованием информационных интернет-ресурсов.</p> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики физических процессов (явлений);</li> <li>- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;</li> <li>- программные продукты и современные цифровые приборы, позволяющие производить регистрацию физических явлений и измерения физических величин.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные методики физических измерений;</li> <li>- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</li> <li>- использовать современные цифровые приборы для регистрации физических явлений и измерения физических величин.</li> </ul> <p><b>Владеет</b> методами экспериментального исследования в физике и навыками работы с современными цифровыми приборами и оборудованием физической лаборатории.</p>
<p>ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й)</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические уравнения для описания физических процессов (явлений);</li> <li>- программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические уравнения описывающие физические процессы (явления) и обосновывать граничные и начальные условия;</li> <li>- использовать программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения математических уравнений описывающие физические процессы (явления);</li> <li>- навыками работы с программами для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul>
<p>ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы физики, границы их применимости;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания по физике, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач с использованием фундаментальных физических законов.</li> </ul>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц (252 академических часа). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
РГР	Расчетно-графическая работа
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося, и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР, РГР	К	
1.	Место и роль дисциплины Физика в реализации ОПОП по данному направлению подготовки. Физические основы механики	1	6	6	12	13		Тестирование Отчет по лаб. раб. Контр. работа
2.	Электричество и магнетизм		6	6	12	14		Тестирование Отчет по лаб. раб. Контр. работа
3.	Колебания и волны		4	4	8	8		Тестирование Отчет по лаб. раб. Контр. работа
Итого за семестр:			16	16	32	35	9	Зачет
4.	Волновая и квантовая оптика	2	6	12	12	24		Тестирование Отчет по лаб. раб. Контр. работа
5.	Элементы квантовой физики и физики атома		6	12	12	22		Тестирование Отчет по лаб. раб. Контр. работа
6.	Молекулярная физика и термодинамика		4	8	8	18		Тестирование Отчет по лаб. раб. Контр. работа
Итого за семестр:			16	32	32	28	36	Экзамен
Итого за весь курс:			32	48	64	63	45	

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование и контрольные работы.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Место и роль дисциплины Физика в реализации ОПОП по данному направлению подготовки. Физические основы механики	<p>Место дисциплины Физика в формировании компетенций, необходимых для успешной производственной деятельности. Личностные качества, способствующие достижению профессионального успеха и социального признания.</p> <p><b>Кинематика и динамика</b></p> <p>Понятие состояния частицы в классической механике. Система отсчета. Способы описания движения материальной точки. Кинематика поступательного движения твердых тел. Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.</p> <p>Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Масса, сила и импульс. Второй закон Ньютона. Решение основной задачи механики на основе законов Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Современная трактовка законов Ньютона.</p> <p><b>Механика твердого тела</b></p> <p>Динамика вращательного движения. Момент инерции. Теорема Штейнера. Уравнение динамики вращательного движения. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращающегося и катящегося тел.</p> <p>Момент силы. Уравнение моментов. Момент импульса тела относительно оси вращения. Закон сохранения момента импульса механической системы.</p> <p><b>Законы сохранения</b></p> <p>Внешние и внутренние силы. Понятие изолированной системы. Центр масс механической системы и закон его движения. Импульс системы частиц. Закон сохранения импульса механической системы.</p> <p>Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Работа силы. Кинетическая энергия механической системы и ее связь с работой внешних и внутренних сил. Потенциальная энергия и ее связь с силой, действующей на материальную точку. Закон сохранения механической энергии.</p>
2.	Электричество и магнетизм	<p><b>Электростатика</b></p> <p>Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Связь потенциала с напряженностью электростатического поля. Принцип суперпозиции. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей. Работа электростатического поля.</p> <p><b>Электрический ток</b></p> <p>Электрический ток. Условия возникновения тока. Сила и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила и</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>напряжение. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Ома и закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах.</p> <p style="text-align: center;"><b>Магнитное поле</b></p> <p>Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции (закон полного тока). Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Магнитное поле и магнитный дипольный момент кругового тока. Намагничивание магнетиков. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков. Вектор намагниченности. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Объемная плотность энергии магнитного поля в веществе. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для магнитного поля. Фарадеевская и Максвелловская трактовки явления электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла. Физический смысл входящих в нее уравнений.</p>
3.	Колебания и волны	<p style="text-align: center;"><b>Механические и электромагнитные колебания</b></p> <p>Идеальный гармонический осциллятор. Дифференциальные уравнения идеального осциллятора и его решение. Амплитуда, частота и фаза колебания. Примеры колебательных движений различной физической природы. Энергетические соотношения для гармонического осциллятора. Сложение колебаний (биения, фигуры Лиссажу). Свободные затухающие колебания осциллятора с потерями. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и его решение. Коэффициент затухания. Время затухания. Декремент и логарифмический декремент колебаний. Добротность. Вынужденные колебания. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс.</p> <p style="text-align: center;"><b>Механические и электромагнитные волны</b></p> <p>Виды и типы волн. Волновая поверхность и фронт волны. Волновое число, фазовая скорость. Бегущие волны. Дифференциальное уравнение одномерной бегущей волны и его решение. Фаза и длина волны. Упругие волны в газах жидкостях и твердых телах. Энергия волны. Плоские и сферические электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн. Энергетические характеристики электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга.</p>
4.	Волновая и квантовая оптика	<p style="text-align: center;"><b>Волновая оптика</b></p> <p>Световые волны и их свойства. Скорость распространения световых волн в веществе. Показатель преломления. Отражение и преломление световых волн. Интерференция света. Способы наблюдения интерференции. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Принцип Гюйгенса — Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Поляризация света. Форма и степень поляризации монохроматических волн. Получение и анализ линейно-поляризованного света. Поляризация света при отражении и</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>преломлении. Законы Брюстера и Малюса.</p> <p><b>Квантовая оптика</b></p> <p>Тепловое излучение и его основные характеристики. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Абсолютно черное тело. Формула Рэлея – Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения. Фотоэффект и эффект Комптона. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Световое давление. Корпускулярно-волновой дуализм света.</p>
5.	Элементы квантовой физики и физики атома	<p><b>Атом водорода по Бору</b></p> <p>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера. Линейчатые спектры атомов. Постулаты Бора. Опыт Франка-Герца.</p> <p><b>Квантовая механика</b></p> <p>Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Уравнение Шредингера. Квантовые числа. Спин. Принцип Паули. Правила отбора для квантовых переходов.</p>
6.	Молекулярная физика и термодинамика	<p><b>Молекулярно-кинетическая теория</b></p> <p>Термодинамический и статистический методы изучения вещества. Микро- и макропараметры. Простейшие характеристики макросистем. Равновесные состояния и процессы. Теплообмен. Температура и термодинамическое равновесие. Определение температуры в кинетической теории газов. Физические принципы построения термометров. Температурные шкалы. Идеальный газ. Уравнения Клапейрона-Менделеева. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Опытные законы идеального газа. Распределение Максвелла. Характерные скорости молекул идеального газа. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.</p> <p><b>Элементы термодинамики</b></p> <p>Элементы термодинамики. Внутренняя энергия. Равномерное распределение кинетической энергии теплового движения по степеням свободы. Теплота. Теплоемкость. Уравнение Майера. Работа в термодинамике. Первое начало термодинамики. Работа и теплоемкость при различных газовых процессах. Обратимые и необратимые тепловые процессы. Круговой процесс (цикл). Тепловые двигатели и холодильные машины. Цикл Карно и его КПД. Энтропия. Второе начало термодинамики. Расчет изменения энтропии в процессах идеального газа. Неравенство Клаузиуса. Статистическое толкование второго начала термодинамики. Третье начало термодинамики.</p> <p><b>Реальные газы, жидкости и твердые тела</b></p> <p>Идеальный и «реальный» газ. Уравнения Клаузиуса и Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса, их особенности по сравнению с изотермами идеального газа и экспериментальными изотермами, полученными для реальных газов. Метастабильные состояния. Критическая точка. Внутренняя энергия реального газа. Фазы вещества. Фазовые переходы I и II рода. Агрегатные состояния вещества и переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>Диаграмма состояния: характерные линии и точки. Тройная точка. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.</p> <p><b>Явления переноса</b></p> <p>Понятие о физической кинетике. Явления переноса. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье. Вязкость. Закон Ньютона. Кинематические характеристики молекулярного движения. Общее уравнение переноса в газах. Коэффициенты диффузии, теплопроводности и вязкости идеального газа.</p>

#### 4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1.	Физические основы механики	<p>Обработка результатов физического эксперимента с использованием математических пакетов для обработки результатов экспериментов, построения и анализа графиков физических процессов.</p> <p>Использование реальных физических установок и компьютерного моделирования для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Изучение равноускоренного движения на машине Атвуда.</li> <li>2) Изучение вращательного движения с помощью маятника Обербека.</li> <li>3) Законы сохранения в механике. Изучение абсолютно упругого и неупругого соударений шаров.</li> </ol>
2.	Электричество и магнетизм	<p>Использование реальных физических установок и компьютерного моделирования для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Изучение электрического поля.</li> <li>2) Определение энергетических характеристик электрической цепи постоянного тока.</li> <li>3) Исследование ферромагнитных материалов.</li> </ol>
3.	Колебания и волны	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение коэффициента трения качения с помощью наклонного маятника с использованием реальной физической установки и компьютерного моделирования.</li> </ol>
4.	Волновая и квантовая оптика	<p>Использование реальных физических установок и компьютерного моделирования для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Исследование качества полированной поверхности с помощью микроинтерферометра Линника.</li> <li>2) Изучение дифракции света.</li> <li>3) Изучение поляризации света.</li> <li>4) Изучение теплового излучения абсолютно черного тела.</li> </ol>
5.	Элементы квантовой физики и физики атома	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение постоянной Планка с использованием реальной физической установки и компьютерного моделирования.</li> </ol> <p>Градуировка спектрометра и определение постоянной Ридберга.</p>
6.	Молекулярная физика и термодинамика	<p>Использование реальных физических установок и компьютерного моделирования для:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение универсальной газовой постоянной.</li> <li>2) Проверка первого начала термодинамики.</li> <li>3) Определение изменения энтропии при плавлении олова.</li> <li>4) Определение коэффициента теплопроводности</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
		воздухаметодом нагретой нити. 5) Определение коэффициента вязкостивоздуха капиллярным методом.

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Физические основы механики	<p style="text-align: center;"><b>Кинематика и динамика</b></p> <p>Кинематическое уравнение движения. Прямая задача кинематики. Обратная задача кинематики. Применение производной при нахождении скорости и ускорения. Применение физического смысла определенного интеграла для нахождения пройденного пути и углового перемещения. Графическое описание различных видов механического движения. Определение направлений векторов скорости и полного ускорения при поступательном движении. Применение правила правого винта для определения направлений векторов угловой и линейной скорости, углового ускорения. Динамические уравнения поступательного движения материальной точки. Границы применимости законов Ньютона. Описание состояния механической системы. Вычисление координат и скорости движения центра масс системы.</p> <p style="text-align: center;"><b>Законы сохранения</b></p> <p>Определение импульса механической системы материальных точек. Закон сохранения импульса в классической механике. Вычисление работы силы. Применение физического смысла определенного интеграла при нахождении работы по графику зависимости силы от координаты. Применение закона сохранения механической энергии при движении в поле тяготения Земли. Применение закона сохранения механической энергии при движении в поле тяготения Земли.</p> <p style="text-align: center;"><b>Механика твердого тела</b></p> <p>Определение плеча силы. Вычисление момента силы. Вычисление моментов инерции тел правильной геометрической формы. Применение теоремы Штейнера. Определение направления вращающего момента с помощью правила правого винта. Применение основного закона динамики вращательного движения. Применение закона сохранения момента импульса. Применение закона сохранения момента импульса. Работа при вращательном движении. Применение закона сохранения энергии при вращательном движении.</p> <p style="text-align: center;"><b>Механика сплошных сред</b></p> <p>Закон Гука и его применение. Коэффициенты, характеризующие упругие свойства твердых тел. Расчет энергии при упругих деформациях. Применение закона Архимеда и Паскаля. Применение уравнений неразрывности и Бернулли. Формула Торричелли и ее применение. Применение формул Пуазейля и Стокса. Использование числа Рейнольдса при описании характера движения (обтекания) жидкости или газа.</p>
2.	Электричество и магнетизм	<p style="text-align: center;"><b>Электростатика</b></p> <p>Применение закона Кулона. Изучение свойств электростатического поля. Особенности полей, созданных точечным зарядом, заряженной плоскостью, проводящей сферой. Вычисление потенциальной энергии поля точечного заряда. Связь напряженности и потенциала. Применение принципа суперпозиции при определении напряженности и потенциала электростатического поля. Вычисление работы по перемещению заряда в</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
		<p>электростатическом поле. Определение потока вектора напряженности сквозь замкнутую поверхность. Вещество в электростатическом поле. Вычисление электрической емкости и энергии конденсатора.</p> <p style="text-align: center;"><b>Электрический ток</b></p> <p>Применение геометрического смысла интеграла при вычислении электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Применение законов Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Вычисление средней скорости движения электронов в проводнике. Вычисление работы и мощности электрического тока. Применение закона Джоуля-Ленца.</p> <p style="text-align: center;"><b>Магнитное поле</b></p> <p>Применение закона Ампера для вычисления силы взаимодействия двух параллельных проводников с током. Свойства статических магнитных полей. Применение правила правого винта для определения направления вектора индукции магнитного поля. Применение принципа суперпозиции для магнитных полей. Применение закона Био-Савара-Лапласа для расчета магнитных полей. Применение правила левой руки для определения направления силы Ампера и силы Лоренца. Вычисление параметров траектории движения заряженной частицы в магнитном поле. Применение закона электромагнитной индукции. Применение правила Ленца. Вычисление ЭДС самоиндукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электрические и магнитные свойства вещества. Физический смысл уравнений Максвелла.</p>
3.	Колебания и волны	<p style="text-align: center;"><b>Механические и электромагнитные колебания</b></p> <p>Дифференциальное уравнение свободных (незатухающих, затухающих) и вынужденных механических и электромагнитных колебаний и его решение. Вычисление величин, характеризующих колебания. Применение производной для нахождения скорости и ускорения в колебательном процессе. Параметры затухающих колебаний. Вычисление энергии в колебательном процессе. Механический и электрический резонанс. Графическое представление колебательных процессов. Определение амплитуды результирующего колебания при сложении двух колебаний Уравнения свободных и вынужденных механических и электромагнитных колебаний.</p> <p style="text-align: center;"><b>Механические и электромагнитные волны</b></p> <p>Свойства поперечных и продольных волн. Уравнение бегущей волны. Вычисление величин, характеризующих плоские и сферические волны. Применение производной для нахождения скорости и ускорения колебаний частиц среды в волне. Свойства звуковых волн. Поперечность электромагнитных волн. Определение направления вектора скорости электромагнитной волны. Объемная плотность энергии, переносимой электромагнитными волнами.</p>
4.	Волновая и квантовая оптика	<p style="text-align: center;"><b>Волновая оптика</b></p> <p>Условия когерентности световых волн. Применение условий максимума и минимума интерференции. Интерференция в тонких пленках. Связь оптической и геометрической разности хода. Применение условия максимума для дифракционной решетки. Вычисление порядка дифракционного спектра. Свойства интерференционного, дифракционного и дисперсионного спектров. Применение закона Малюса для определения интенсивности света, прошедшего через поляризатор. Способы поляризации света.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
		<p align="center"><b>Квантовая оптика</b></p> <p>Применение законов теплового излучения при решении задач. Анализ графика зависимости спектральной плотности энергетической светимости от длины волны. Применение законов фотоэффекта. Анализ вольтамперных характеристик вакуумного фотоэлемента. Зависимость максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты падающего света. Применение уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта при решении задач. Применение законов сохранения энергии и импульса при рассеянии фотонов на свободных электронах. Применение формулы Комптона. Вычисление светового давления.</p>
5.	Элементы квантовой физики и физики атома	<p align="center"><b>Элементы квантовой физики и физики атома</b></p> <p>Спектральные серии. Формула Бальмера. Волновые свойства микрочастиц. Применение формулы де Бройля при решении задач. Применение уравнений неопределенности Гейзенберга. Вычисления вероятности обнаружения частицы в заданном объеме. Уравнение Шредингера и его применение к различным квантово-механическим задачам.</p>
6.	Молекулярная физика и термодинамика	<p align="center"><b>Молекулярная физика</b></p> <p>Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в идеальном газе. Распределение Максвелла. Распределение средней кинетической энергии молекул газа по степеням свободы.</p> <p align="center"><b>Термодинамика</b></p> <p>Внутренняя энергия термодинамической системы. Работа в термодинамике. Применение геометрического смысла интеграла для вычисления работы газа. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Второе начало термодинамики. Изменение энтропии в различных процессах. Третье начало термодинамики.</p> <p align="center"><b>Явления переноса</b></p> <p>Явления диффузии, внутреннего трения, теплопроводности. Применение законов Фика, Фурье и Ньютона.</p>

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Физические основы механики	<p align="center"><b>Кинематика и динамика</b></p> <p>Понятие измерения. Виды измерений. Виды погрешностей. Класс точности прибора. Назовите классы точности прибора. Среднее</p>

		<p>значение измеряемой величины. Случайная погрешность прямых измерений. Систематическая погрешность прямых измерений. Абсолютная суммарная погрешность прямых измерений. Погрешность косвенных измерений. Относительная погрешность. Как она определяется? При каком значении относительной погрешности результат измерений величины считают хорошим? Устройство штангенциркуля; микрометра. Правила пользования этими приборами. Правила округления результатов физического эксперимента. В каком виде следует представлять результаты измерений физических величин? Понятие движения. Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчёта, система отсчёта. Координатный и векторный способы описания движения материальной точки. Траектория движения тела и пройденный путь. Вектор перемещения тела. Скорость движения тела (средняя и мгновенная). Вектор полного мгновенного ускорения. Масса тела, импульс тела. Сила, импульс силы. Законы Ньютона.</p> <p style="text-align: center;"><b>Законы сохранения</b></p> <p>Понятие симметрии в естествознании. Свойства симметрий пространства и времени. Однородность и изотропность пространства, однородность времени. Теорема Нётер. Связь между симметрией пространства-времени и законами сохранения. Понятие удара. Виды ударов. Абсолютно упругий удар. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно упругом ударе. Абсолютно неупругий удар. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно неупругом ударе.</p> <p style="text-align: center;"><b>Механика твёрдого тела</b></p> <p>Понятие вращательного движения. Уравнение кинематики вращательного движения. Угловое перемещение. Мгновенная угловая скорость. Период и частота вращения. Мгновенное угловое ускорение. Формулы, связывающие между собой линейные и угловые характеристики вращательного движения. Момент инерции а) материальной точки, б) системы материальных точек, в) твёрдого тела. Формулы для определения моментов инерции однородных тел относительно собственной оси вращения. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Основной закон динамики вращательного движения.</p>
2	Электричество и магнетизм	<p style="text-align: center;"><b>Электростатика</b></p> <p>Законы электростатики, положенные в основу электромагнитной картины мира. Электрическое поле. Напряжённость электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Линии напряжённости и их свойства. Потенциал электростатического поля. Потенциал поля системы зарядов. Разность потенциалов между двумя точками электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности (линии). Связь между напряжённостью и потенциалом электростатического поля.</p> <p style="text-align: center;"><b>Электрический ток</b></p> <p>Понятие электрического тока. Конвекционный ток и ток проводимости. Сила тока. Плотность тока. Источник тока. ЭДС. Напряжение на участке цепи. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Закон Ома в дифференциальной форме. Природа электрического сопротивления проводника. Зависимость сопротивления однородного проводника от его характеристик. Удельное сопротивление и его зависимость от температуры. Законы соединения проводников. Закон Ома для</p>

		<p>замкнутой цепи. Работа тока. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p style="text-align: center;"><b>Магнитное поле</b></p> <p>Магнитный момент атома. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость вещества. Гипотеза Ампера о намагничивании веществ. Диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики. Чем обусловлены магнитные свойства у ферромагнетиков? Намагничивание ферромагнетика. Петля гистерезиса. Точка Кюри. Магнитострикция. Применение ферромагнетиков.</p>
3	Колебания и волны	<p>Понятие колебаний. Свободные колебания. Условия, необходимые для совершения свободных незатухающих колебаний. Гармонические колебания. Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний. Амплитуда колебаний. Период колебаний. Частота колебаний. Фаза колебаний. Математический маятник, пружинный маятник, физический маятник. Процессы превращения энергии при гармонических колебаниях на примере движения математического маятника; пружинного маятника. График свободных незатухающих колебаний. Биения. Фигуры Лиссажу. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний. Декремент затухания колебаний. График затухающих колебаний. Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Резонанс. Условие наступления резонанса. Автоколебания.</p>
4	Волновая и квантовая оптика	<p>Явление интерференции света. Понятие когерентных световых волн. Оптическая разность хода волн. Ход лучей в бипризме Френеля. Условия максимума и минимума при наблюдении интерференции света. Понятие теплового излучения. Характеристики теплового излучения. Модель абсолютно черного тела. Закон Кирхгофа. Физический смысл универсальной функции Кирхгофа. Квантовая гипотеза Планка. Законы Вина и закон Стефана-Больцмана.</p>
5	Элементы квантовой физики и физики атома	<p>Ядерная модель атома. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера. Линейчатые спектры атомов. Постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Уравнение Шредингера. Квантовые числа. Спин. Принцип Паули. Правила отбора для квантовых переходов.</p>
6	Молекулярная физика и термодинамика	<p>Внутренняя энергия тела и способы ее изменения. Первое начало термодинамики. Формулы для расчета изменения энтропии идеального газа. Статистическое толкование энтропии. Формула Больцмана.</p>

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя выполнение расчетно-графической работы, подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7. Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
---	-----------------------------------	---------------------------------	---------------------------

1	Профессионально-трудовое	Место и роль дисциплины Физика в реализации ОПОП по данному направлению подготовки	Место дисциплины Физика в формировании компетенций, необходимых для успешной производственной деятельности. Личностные качества, способствующие достижению профессионального успеха и социального признания.
---	--------------------------	---	---

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### 6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине (разделам дисциплины), а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</li> <li>- применение законов в важнейших практических приложениях;</li> <li>- о возможностях информационных интернет-ресурсов.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классифицировать физические явления и физические величины по видам явлений;</li> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- указать, какие физические законы описывают</li> </ul>	1-6	<p>Тесты</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Отчеты по лабораторным работам</p> <p>Зачет</p> <p>Экзамен</p>

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>данное явление или эффект;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информационные интернет-ресурсы для классификации физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеет</b> навыками выявления и классификации физических процессов и явлений, в т.ч. с использованием информационных интернет-ресурсов.</p>		
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики физических процессов (явлений);</li> <li>- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;</li> <li>- программные продукты и современные цифровые приборы, позволяющие производить регистрацию физических явлений и измерения физических величин.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные методики физических измерений;</li> <li>- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</li> <li>- использовать современные цифровые приборы для регистрации физических явлений и измерения физических величин.</li> </ul> <p><b>Владеет</b> методами экспериментального исследования в физике и навыками работы с современными цифровыми приборами и оборудованием физической лаборатории.</p>	1-6	<p>Тесты Контрольные работы Отчеты по лабораторным работам Зачет Экзамен</p>
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические уравнения для описания физических процессов (явлений);</li> <li>- программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические уравнения описывающие физические процессы (явления) и обосновывать граничные и начальные условия;</li> <li>- использовать программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения математических уравнений описывающие физические процессы (явления);</li> <li>- навыками работы с программами для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul>	1-6	<p>Тесты Контрольные работы Отчеты по лабораторным работам Зачет Экзамен</p>
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы физики, границы их применимости;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания по физике, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач с использованием</li> </ul>	1-6	<p>Тесты Контрольные работы Отчеты по лабораторным работам Зачет Экзамен</p>

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
фундаментальных физических законов.		
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы физики, границы их применимости;</li> <li>- пакеты математических программ для решения уравнений, описывающих основные физические процессы.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать для решения задач фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление и использовать для их решения пакеты математических программ.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения задач с использованием фундаментальных физических законов, в т.ч. навыки работы с пакетами математических программ.</li> </ul>	1-6	<p>Тесты</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Отчеты по лабораторным работам</p> <p>Зачет</p> <p>Экзамен</p>
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы обработки расчетных и экспериментальных данных, в т.ч. с использованием современных математических пакетов программ;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы для обработки расчетных и экспериментальных данных, в т.ч. с использованием современных математических пакетов программ.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки расчетных и экспериментальных данных, в т.ч. с использованием современных математических пакетов программ.</li> </ul>	1-6	<p>Тесты</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Отчеты по лабораторным работам</p> <p>Зачет</p> <p>Экзамен</p>

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знания <b>основных</b> физических явлений и основных физических законов в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границ их применимости.</p> <p>Знания <b>основных</b> физических величин и физических констант, их определений, смысла, способов и единиц их измерения.</p> <p>Знания <b>назначения</b> и принципов действия важнейших физических приборов.</p> <p>Знания <b>применений</b> законов физики в важнейших практических приложениях.</p> <p>Знания <b>фундаментальных</b> физических опытов и их роль в развитии науки.</p> <p>Знания современных программных средств моделирования физических процессов и пакетов математических программ для обработки расчетных и экспериментальных данных</p>

Навыки начального уровня	Навыки (начального уровня) толкования смысла физических величин и понятий. Навыки (начального уровня) объяснения основных наблюдаемых природных и техногенных явлений и эффектов с позиций фундаментальных физических взаимодействий. Навыки (начального уровня) использования методов физического моделирования, применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем с использованием программных продуктов.
Навыки основного уровня	Навыки (основного уровня) описывать данное явление или процесс с помощью физических законов. Навыки (основного уровня) записи уравнений для физических величин в системе СИ. Навыки (основного уровня) работы с современными цифровыми приборами и оборудованием современной физической лаборатории. Навыки (основного уровня) интерпретации результатов измерений и вычислений в т.ч. с использованием современных математических пакетов программ.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет с оценкой, экзамен

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1-ом семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Физические основы механики	Координатная и векторная формы описания движения. Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение
2.	Физические основы механики	Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением
3.	Физические основы механики	Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки
4.	Физические основы механики	Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса
5.	Физические основы механики	Момент импульса материальной точки и механической системы
6.	Физические основы механики	Момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса механической системы
7.	Физические основы механики	Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил. Связь между силой и потенциальной энергией
8.	Физические основы механики	Момент инерции. Теорема Штейнера. Момент силы. Момент импульса тела относительно оси вращения. Закон сохранения момента импульса механической системы.
9.	Физические основы механики	Кинетическая энергия вращающегося твердого тела Основное уравнение динамики вращательного движения

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		твердого тела с закрепленной осью вращения.
10.	Электричество и магнетизм	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей
11.	Электричество и магнетизм	Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах
12.	Электричество и магнетизм	Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока
13.	Электричество и магнетизм	Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера
14.	Электричество и магнетизм	Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях
15.	Электричество и магнетизм	Магнитное поле и магнитный дипольный момент кругового тока. Намагничивание магнетиков
16.	Электричество и магнетизм	Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков
17.	Электричество и магнетизм	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции
18.	Электричество и магнетизм	Самоиндукция. Индуктивность соленоида
19.	Электричество и магнетизм	Включение и отключение катушки от источника постоянной ЭДС. Энергия магнитного поля
20.	Электричество и магнетизм	Система уравнений Максвелла в интегральной форме и физический смысл входящих в нее уравнений
21.	Колебания и волны	Идеальный гармонический осциллятор. Уравнение идеального осциллятора и его решение. Амплитуда, частота и фаза колебания
22.	Колебания и волны	Примеры колебательных движений различной физической природы
23.	Колебания и волны	Свободные затухающие колебания осциллятора с потерями
24.	Колебания и волны	Вынужденные колебания
25.	Колебания и волны	Сложение колебаний (биения, фигуры Лиссажу)
26.	Колебания и волны	Волновое движение. Плоская гармоническая волны. Длина волны, волновое число, фазовая скорость
27.	Колебания и волны	Уравнение волны. Одномерное волновое уравнение. Упругие волны в газах жидкостях и твердых телах
28.	Колебания и волны	Волновое уравнение в пространстве. Волновой вектор
29.	Колебания и волны	Волновое уравнение для электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн. Энергетические характеристики электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена во 2-ом семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Волновая оптика	Интерференция волн. Интерференционное поле от двух точечных источников. Опыт Юнга. Интерферометр Майкельсона
2.	Волновая оптика	Интерференция в тонких пленках. Многолучевая интерференция
3.	Волновая оптика	Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		простейших преградах. Дифракция Фраунгофера
4.	Волновая оптика	Дифракционная решетка как спектральный прибор
5.	Волновая оптика	Поляризация света. Форма и степень поляризации монохроматических волн. Получение и анализ линейно-поляризованного света
6.	Элементы квантовой физики и физики атома	Излучение нагретых тел. Спектральные характеристики теплового излучения
7.	Элементы квантовой физики и физики атома	Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея-Джинса
8.	Элементы квантовой физики и физики атома	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта
9.	Элементы квантовой физики и физики атома	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома
10.	Элементы квантовой физики и физики атома	Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера
11.	Элементы квантовой физики и физики атома	Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц
12.	Элементы квантовой физики и физики атома	Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция, ее статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять
13.	Элементы квантовой физики и физики атома	Уравнение Шредингера. Квантовая частица в одномерной потенциальной яме
14.	Элементы квантовой физики и физики атома	Стационарное уравнение Шредингера для атома водорода
15.	Элементы квантовой физики и физики атома	Волновые функции и квантовые числа. Правила отбора для квантовых переходов
16.	Молекулярная физика и термодинамика	Статистический и термодинамический методы исследования. Случайные величины и их описание. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Давление газа с точки зрения МКТ
17.	Молекулярная физика и термодинамика	Основное уравнение МКТ и уравнение состояния идеальных газов. Молекулярно-кинетический смысл температуры
18.	Молекулярная физика и термодинамика	Распределение Максвелла для модуля и проекций скорости молекул идеального газа. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости
19.	Молекулярная физика и термодинамика	Распределение Больцмана и барометрическая формула
20.	Молекулярная физика и термодинамика	Внутренняя энергия. Число степеней свободы молекул газа. Равномерное распределение кинетической энергии теплового движения по степеням свободы
21.	Молекулярная физика и термодинамика	Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах
22.	Молекулярная физика и термодинамика	Обратимые и необратимые тепловые процессы. Преобразование теплоты в механическую работу. Круговой процесс (цикл). Цикл Карно и его коэффициент полезного действия
23.	Молекулярная физика и термодинамика	Второе начало термодинамики
24.	Молекулярная физика и термодинамика	Энтропия. Расчет изменения энтропии в процессах идеального газа

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
25.	Молекулярная физика и термодинамика	Неравенство Клаузиуса. Статистическое толкование второго начала термодинамики. Третье начало термодинамики
26.	Молекулярная физика и термодинамика	Явления переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Эмпирические уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона
27.	Молекулярная физика и термодинамика	Число столкновений и длина свободного пробега молекул идеального газа

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрено

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, отчеты по лабораторным работам, контрольные работы.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

**Тесты.**

#### ТЕСТ 1

#### Кинематика и динамика поступательного движения

1. Прямолинейное движение точки описывается уравнением  $x = -1 + 3t^2 - 2t^3$ . Чему равна средняя скорость точки за время движения до остановки?

2. Уравнение перемещения точки имеет вид  $s = 2t + 3t^2$ . Найдите скорость тела в момент времени 3 с.

3. Скорость движения точки изменяется с течением времени по закону  $v = 2t + 3t^2$ . Найдите среднее ускорение в интервале времени от 2 до 4 с.

4. Определите путь, пройденный телом, которое движется по прямолинейной траектории в течение 10 с, если его скорость изменяется по закону  $v = 30 + 2t$ .

5. Импульс материальной точки изменяется по закону  $\vec{p} = 10t\vec{i} + 3t^2\vec{j}$ . Найдите модуль силы, действующей на точку в момент времени 4 с.

6. Тело массой 2 кг движется прямолинейно так, что его длина пути изменяется по закону  $s = 3 - 5t + 2t^2 - 0,4t^3$ . Определите силу, действующую на тело в конце первой секунды движения.

7. На тело массой 2 кг, движущееся вдоль прямой, действует сила  $F = 3t$ . Определите путь, пройденный телом за первые четыре секунды при условии, что в начальный момент времени скорость тела 2 м/с.

8. Сила, действующая на материальную точку в интервале времени от 0 до 0,003 с, описывается зависимостью  $F(t) = F_0 - bt$ , где  $F_0 = 480$  Н,  $b = 1,6 \cdot 10^5$  Н/с. Определите изменение импульса точки за время действия силы.

9. Тело массой 100 кг движется вдоль прямой под действием силы, изменяющейся с течением времени по закону  $F = 10t$ . Определите время, за которое скорость тела увеличится с 5 до 25 м/с.

10. На тело массой 100 кг, движущееся прямолинейно со скоростью 100 м/с, начинает действовать сила торможения, которая изменяется по закону  $\vec{F} = -200\vec{v}$ . Какова будет скорость тела в момент времени 2 с?

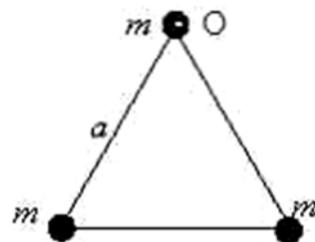
## ТЕСТ 2

### Кинематика и динамика вращательного движения

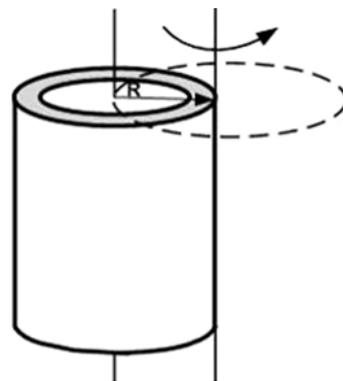
1. По заданному уравнению вращения  $\varphi = t^3 - 5t^2$  однородного цилиндра радиусом  $\sqrt{2}$  м и массой 60 кг определите вращающий момент внешних сил, действующих на него в момент времени 2 с.

2. Однородный цилиндр массой 5 кг вращается вокруг своей оси по закону  $\varphi = 3t + \frac{1}{3}t^3$ . Определите радиус цилиндра, если его вращение вызвано действием вращающего момента  $M = 18t$ .

3. На рисунке изображена система трех точечных масс, расположенных в вершинах равностороннего треугольника со стороной  $a$ . Чему равен момент инерции системы относительно оси, проходящей через точку О перпендикулярно чертежу?



4. Ось вращения тонкостенной трубки перенесли из центра масс на образующую (рис.). Как изменится момент инерции относительно новой оси? (Отв. увеличится в 2 раза).



5. Вычислите момент инерции тонкого однородного стержня длиной 3 м и массой 10 кг относительно оси, перпендикулярной оси стержня на расстоянии 1/3 длины от его конца.

6. Момент импульса вращающегося тела изменяется по закону  $L(t) = \alpha t^2$ , где  $\alpha$  – некоторая положительная константа. Какова зависимость от времени момента сил, действующих на тело?

7. Как изменится момент импульса тела, если момент инерции тела и его скорость увеличить в 2 раза?

8. Величина момента импульса тела изменяется с течением времени по закону  $L = 2t^2 + 7t - 5$ . Чему равен момент инерции тела, если в момент времени 2 с угловое ускорение составляет 3 рад/с<sup>2</sup>?

9. На блок радиусом 0,5 м намотан шнур, к концу которого привязан груз массой 10 кг. Найдите массу блока, если груз опускается с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>.

10. На какой угол повернется вокруг своей оси за 1 с однородный цилиндр, масса которого 1,5 кг и радиус 0,1 м, если он начал вращаться из состояния покоя под действием момента внешних сил 0,15 Н·м?

### ТЕСТ 3

#### Работа. Энергия. Мощность. Законы сохранения в механике.

1. На частицу, находящуюся в начале координат, действует сила, вектор которой определяется выражением  $\vec{F} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ . Найдите работу, совершенную при перемещении частицы в точку с координатами (5; 0).

2. Частица движется в двумерном поле, причем ее потенциальная энергия задается функцией  $U = -2xy$ . Чему равна работа сил поля по перемещению частицы из точки С(1, 1) в точку В(2, 2, 2).

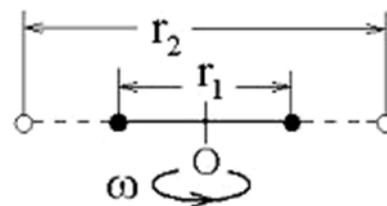
3. Потенциальная энергия частицы задается функцией  $U = x^2 + y^2 - z^2$ . Чему равна  $F_z$  – компонента вектора силы, действующей на частицу в точке А(1, 2, 3)?

4. Материальная точка массой 100 г начинает двигаться под действием силы  $\vec{F} = 3t\vec{i} + 2t^2\vec{j}$ . Зависимость радиуса-вектора материальной точки от времени имеет вид  $\vec{r} = t^2\vec{i} + t^3\vec{j}$ . Определите мощность, развиваемую силой в момент времени 1 с.

5. Тело массой 2 поднято над землей. Его потенциальная энергия 400 Дж. Определите скорость тела после прохождения  $1/4$  расстояния до земли. Сопротивлением воздуха пренебречь.

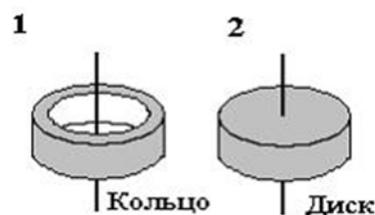
6. Обруч скатывается без проскальзывания с горки высотой 2,5 м. Определите скорость обруча у основания горки. Трением пренебречь.

7. Два маленьких массивных шарика закреплены на невесомом длинном стержне на расстоянии  $r_1$  друг от друга. Стержень может вращаться без трения в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси, проходящей посередине



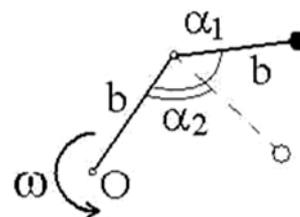
между шариками. Стержень раскрутили из состояния покоя до угловой скорости  $\omega$ , при этом была совершена работа  $A_1$ . Шарика раздвинули симметрично на расстояние  $r_2 = 2r_1$  и раскрутили до той же угловой скорости. Определите совершенную при этом работу.

8. На рисунке показаны тела одинаковой массы и размеров, вращающиеся вокруг вертикальной оси с одинаковой частотой. Кинетическая энергия первого тела 0,5 Дж. Определите момент импульса второго тела, если масса каждого тела 1 кг, радиус – 10 см.



9. Обруч массой 0,3 кг и радиусом 0,5 м привели во вращение, сообщив ему энергию вращательного движения 1200 Дж, и опустили на пол так, что его ось вращения оказалась параллельной плоскости пола. Обруч начал двигаться без проскальзывания, имея кинетическую энергию поступательного движения 200 Дж. Определите работу силы трения.

10. Два невесомых стержня длиной  $b$  каждый соединены под углом  $\alpha_1 = 120^\circ$  и вращаются без трения в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси, проходящей через точку  $O$ , с угловой скоростью  $\omega$ . На конце одного из стержней прикреплен очень маленький массивный шарик. В некоторый момент угол между стержнями самопроизвольно уменьшился до  $\alpha_2 = 90^\circ$ . Определите угловую скорость, с которой стала вращаться система.



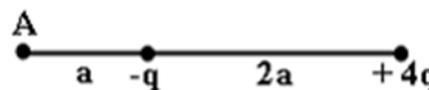
#### ТЕСТ 4 Электростатика

1. Два точечных заряда  $q$  и  $2q$  на расстоянии  $r$  друг от друга взаимодействуют с силой  $F$ . С какой силой будут взаимодействовать заряды  $2q$  и  $2q$  на расстоянии  $r$ ?

2. Электрический заряд  $q$  на расстоянии  $R$  от точечного электрического заряда  $Q$  обладает потенциальной энергией  $W$ . Какой потенциальной энергией будет обладать электрический заряд  $3q$  на расстоянии  $R$  от заряда  $Q$ ?

3. Два точечных заряда 4 нКл и  $-2$  нКл находятся друг от друга на расстоянии 60 см. Определите напряженность поля в точке, лежащей посередине между зарядами.

4. Электростатическое поле создано двумя точечными зарядами  $-q$  и  $+4q$ . Чему равно отношение потенциала поля, созданного вторым зарядом в точке  $A$ , к потенциалу результирующего поля в этой точке?



5. В некоторой области пространства создано электростатическое поле, потенциал которого описывается функцией  $\varphi = 3x^2$ . Определите  $x$ -составляющую напряженности этого поля.

6. В центре сферы радиуса 1 м находится точечный заряд 2 нКл. Вычислите поток вектора напряженности электрического поля через шаровой сегмент, площадь которого 1 м<sup>2</sup>.

7. Определите поток вектора напряженности электростатического поля через сферическую поверхность, охватывающую точечные заряды 5 нКл и  $-2$  нКл.

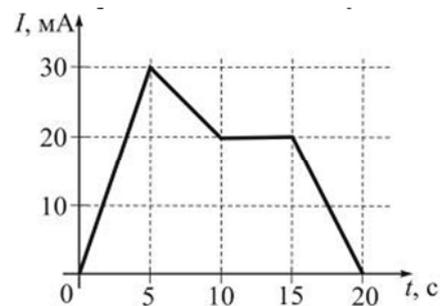
8. Используя теорему Гаусса, определите поверхностную плотность заряда бесконечной равномерно заряженной плоскости, если напряженность поля, создаваемого плоскостью 8 В/м, а заряд плоскости положительный. (Отв.  $1,4 \cdot 10^{-10}$  Кл/м<sup>2</sup>).

9. Определите линейную плотность заряда положительно заряженной тонкой бесконечной нити, если напряженность электрического поля, создаваемая этой нитью на расстоянии 10 см от нее, равна 10 В/м.

10. Электростатическое поле создается бесконечной плоскостью, равномерно заряженной с поверхностной плотностью  $1 \frac{\text{нКл}}{\text{м}^2}$ . Определите разность потенциалов между двумя точками этого поля, лежащими на расстоянии 20 см и 50 см от плоскости.

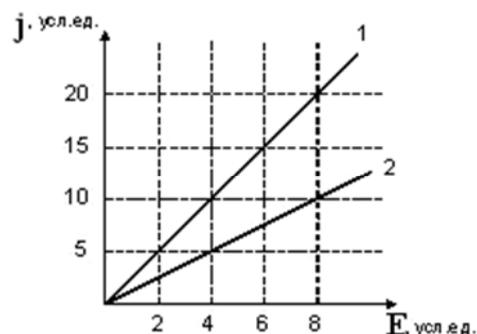
### ТЕСТ 5 Электрический ток

1. На рисунке показана зависимость силы тока в электрической цепи от времени. Укажите интервал времени, за который через поперечное сечение проводника протечет наибольший заряд?

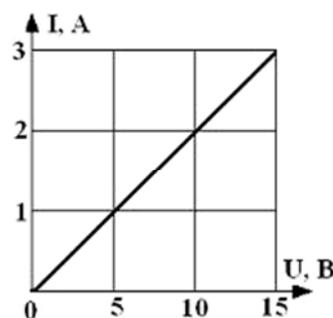


2. Сила тока в проводнике изменяется со временем по закону  $I = 4 + 2t$ . Какой заряд проходит через поперечное сечение проводника в интервале времени от 1 с до 3 с?

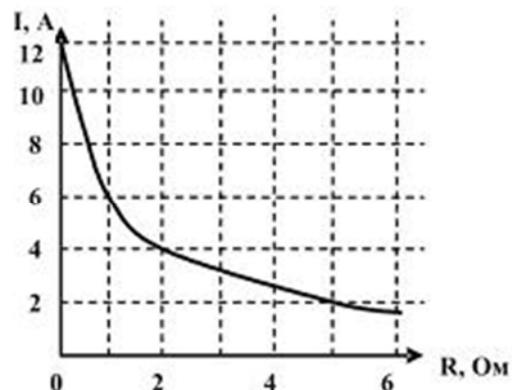
3. На рисунке представлена зависимость плотности тока, протекающего в проводниках 1 и 2, от напряженности электрического поля. Чему равно отношение удельных сопротивлений  $\rho_1 / \rho_2$  этих проводников?



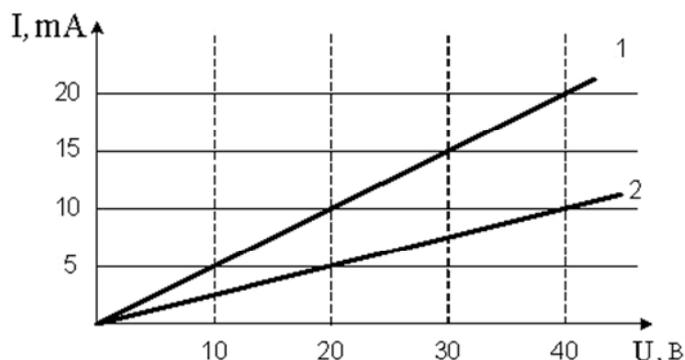
4. На рисунке представлена вольтамперная характеристика резистора, подключенного к источнику тока, с ЭДС 16 В. Через резистор протекает ток 2,5 А. Чему равно внутреннее сопротивление источника тока?



5. На рисунке представлены результаты экспериментального исследования зависимости силы тока в цепи от значения сопротивления, подключенного к источнику постоянного тока. Определите КПД источника при сопротивлении 4 Ом.



6. Вольтамперная характеристика активных элементов цепи 1 и 2 представлена на рисунке. Определите отношение мощностей  $P_1/P_2$  а) при напряжении 20 В, б) при силе тока 10 мА.



7. Маленьким электрокипятильником можно вскипятить в автомобиле стакан воды для чая или кофе. Напряжение аккумулятора 12 В. Найдите силу тока, потребляемого от аккумулятора, если он за 5 мин нагревает 200 мл воды от 10 до 100°C. Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·К).

8. Птица сидит на проводе линии электропередачи, сопротивление которого  $2,5 \cdot 10^{-5}$  Ом на каждый метр длины. Под каким напряжением находится птица, если по проводу течет ток силой 2 кА, а расстояние между лапами птицы составляет 5 см?

9. Определите работу тока на участке, не содержащем источников ЭДС и имеющем сопротивление 12 Ом, если в течение 5 с сила тока в нем равномерно увеличивается от 2 до 10 А.

10. Сила тока в проводнике сопротивлением 20 Ом нарастает от нуля по закону  $I = 3t$ . Определите количество теплоты, выделившееся в проводнике за первые 2 с.

11. Плотность электрического тока в медном проводе равна  $10 \text{ A/cm}^2$ . Определите плотность тепловой мощности тока, если удельное сопротивление меди равно  $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ .

### ТЕСТ 6 Магнитное поле

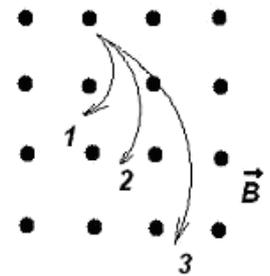
1. Как изменится сила взаимодействия между двумя прямолинейными проводниками при увеличении силы тока в одном из них в 2 раза, а в другом в 5 раз?

2. В проводнике с длиной активной части 8 см сила тока равна 50 А. Он находится в однородном магнитном поле индукцией 20 мТл. Какую работу совершил источник тока, если проводник переместился на 10 см перпендикулярно линиям индукции?

3. Плоская прямоугольная катушка на 200 витков со сторонами 10 и 5 см находится в однородном магнитном поле индукцией 0,05 Тл. Какой максимальный вращающий момент может действовать на катушку в этом поле, если сила тока в катушке 2 А?

4. Какой магнитный поток пронизывает плоскую поверхность площадью  $50 \text{ см}^2$  при индукции поля 0,4 Тл, если эта поверхность перпендикулярна вектору индукции поля?

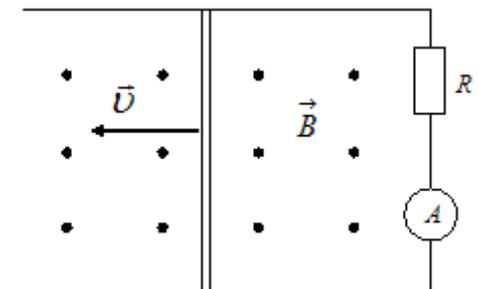
5. Ионы, имеющие одинаковые скорости, но разные удельные заряды, влетают в однородное магнитное поле. Их траектории показаны на рисунке. Какой траектории соответствует величина наибольшего удельного заряда?



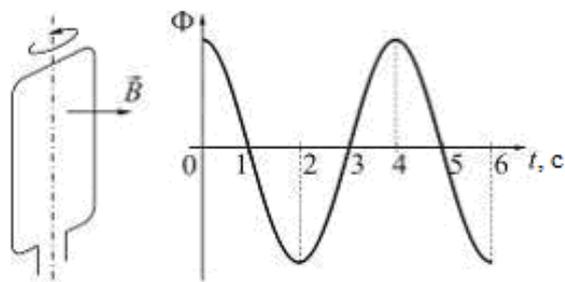
6. В магнитное поле, изменяющееся по закону  $B = 0,1 \cos 4\pi t$ , помещена квадратная рамка со стороной 10 см. Нормаль к рамке совпадает с направлением индукции поля. Чему равна ЭДС индукции, возникающая в рамке в момент времени 0,25 с?

7. По катушке, индуктивность которой 40 мГн, протекает ток, меняющийся во времени по закону  $I = 8t^2$ . Определите ЭДС самоиндукции, возникающую в катушке в момент времени 3 с.

8. По параллельным металлическим проводникам, расположенным в однородном магнитном поле, с постоянной скоростью перемещается проводящая перемычка длиной  $l$ . Какова зависимость индукционного тока от времени? Сопротивлением перемычки и направляющих можно пренебречь.

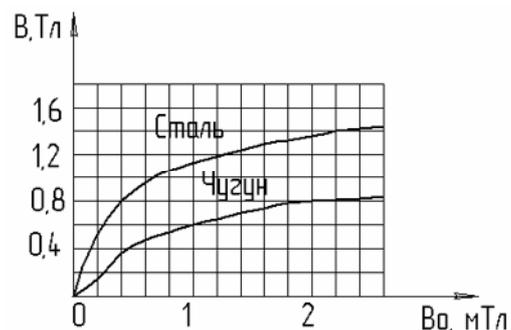


9. Проволочная рамка вращается с постоянной угловой скоростью в однородном магнитном поле вокруг оси, лежащей в плоскости рамки и перпендикулярной вектору индукции (см. рис.). На рисунке также представлен график зависимости от времени потока вектора магнитной



индукции, пронизывающего рамку. Как зависит от времени ЭДС индукции, если максимальное значение магнитного потока 2 мВб?

10. По графику определите, во сколько раз изменится магнитный поток, если чугунный сердечник в соленоиде заменить стальным таких же размеров. Индукция  $B_0$  намагничивающего поля 2,2 мТл.



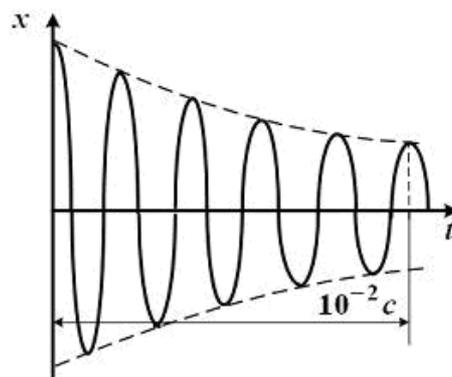
### ТЕСТ 7

#### Механические колебания и волны

1. Складываются два гармонических колебания одного направления с одинаковыми периодами и равными амплитудами  $A_0$ . Найдите амплитуду результирующего колебания при разности фаз, равной  $3\pi/2$ .

2. Материальная точка совершает гармонические колебания по закону  $x = 0,3 \cos\left(\frac{2\pi}{3}t + \frac{\pi}{4}\right)$ . Чему равно максимальное значение скорости точки?

3. График зависимости координаты материальной точки от времени для затухающих колебаний имеет вид, показанный на рисунке. Определите циклическую частоту колебаний.

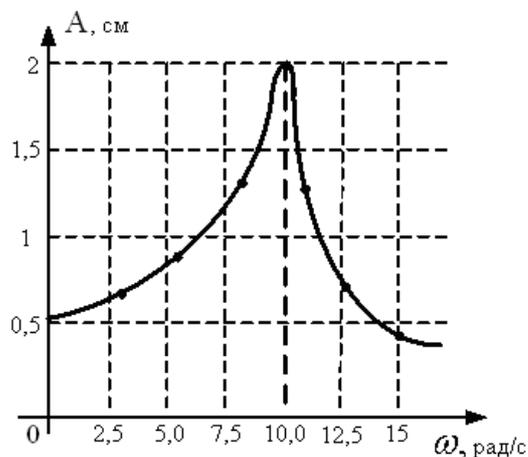


4. Тело совершает колебания по закону  $x = 0,03e^{-0,25t} \cos 30t$ . Определите время релаксации.

5. Начальная амплитуда затухающих колебаний частицы равна 18 мм. Через 15 с после начала колебаний амплитуда стала равной 6 мм. В какой момент времени амплитуда будет равна 1,8 мм?

6. Маятник совершает вынужденные колебания со слабым коэффициентом затухания, которые подчиняются дифференциальному уравнению  $\frac{d^2x}{dt^2} + 0,5 \frac{dx}{dt} + 900x = 0,1 \cos 150t$ . Во сколько раз нужно уменьшить частоту вынуждающей силы, чтобы амплитуда колебаний стала максимальной?

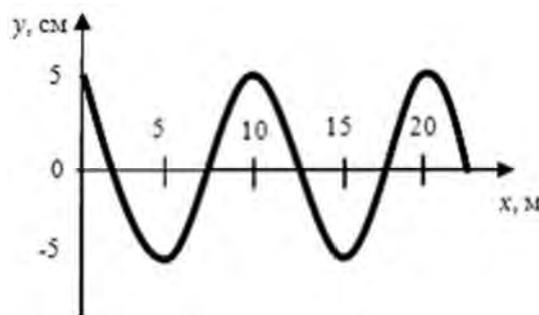
7. На рисунке представлена зависимость амплитуды колебаний груза массой 0,1 кг на пружине от частоты внешней силы. Определите коэффициент жесткости пружины. Колебания считать незатухающими.



8. Материальная точка совершает вынужденные колебания по закону  $x = 0,5 \sin 2t$ . Вынуждающая сила имеет вид  $F = 5 \cos 2t$ . Каков коэффициент затухания, если масса точки 5 кг?

9. Уравнение плоской волны, распространяющейся вдоль оси OX, имеет вид  $\xi = 0,01 \sin 10^3 \left( t - \frac{x}{500} \right)$ . Найдите длину волны.

10. На рисунке представлен профиль поперечной упругой бегущей волны, которая распространяется со скоростью 1000 м/с. Чему равна циклическая частота волны?

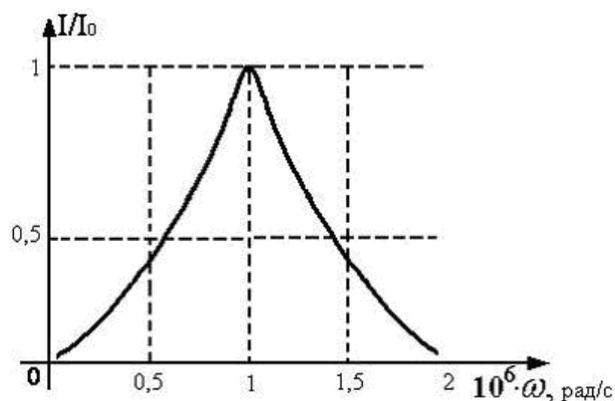


11. В упругой среде плотностью  $\rho$  распространяется плоская синусоидальная волна с частотой  $\omega$  и амплитудой  $A$ . Как изменится объемная плотность энергии, если частоту увеличить в 4 раза, а амплитуду уменьшить в 2 раза?

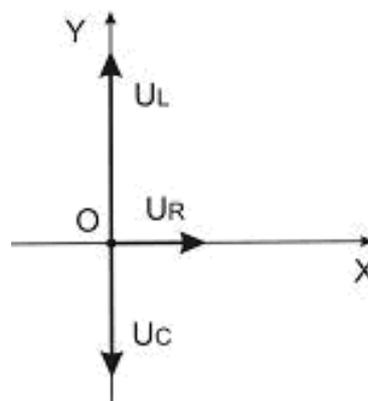
## ТЕСТ 8

### Электромагнитные колебания и волны

1. На рисунке представлена зависимость относительной амплитуды колебаний силы тока в катушке индуктивностью 1 мГн, включенной в колебательный контур, от частоты внешней силы. Определите емкость конденсатора этого контура.



2. Резистор, катушка индуктивности и конденсатор соединены последовательно и подключены к источнику переменного напряжения, изменяющегося по закону  $U = U_0 \cos \omega t$ . На рисунке представлена фазовая диаграмма падений напряжений на указанных элементах. Определите амплитудное значение напряжения источника, если амплитудные значения напряжений а)  $U_R = 4\text{В}$ ,  $U_L = 5\text{В}$ ,  $U_C = 2\text{В}$ .



3. В идеальном электрическом колебательном контуре емкость конденсатора 2 мкФ, а амплитуда напряжения на нем 10 В. Чему равна максимальная энергия магнитного поля в катушке такого контура?

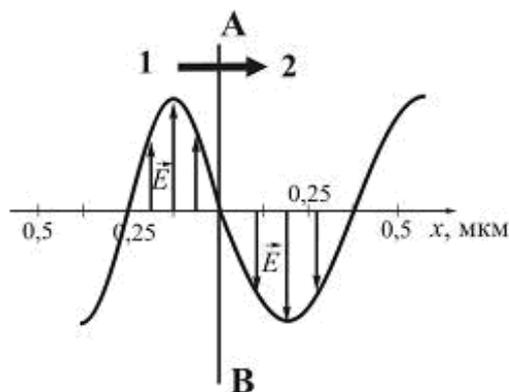
4. Изменение заряда конденсатора в идеальном колебательном контуре происходит по закону  $q = 10^{-4} \cos 10\pi t$ . Емкость конденсатора равна 1 мкФ. Найдите максимальную энергию магнитного поля в контуре.

5. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 10 Гн, конденсатора емкостью 10 мкФ и резистора сопротивлением 5 . Чему равно время релаксации?

6. Колебательный контур содержит соленоид индуктивностью 25 мГн, конденсатор емкостью 10 мкФ и резистор сопротивлением 1 Ом. Заряд конденсатора в начальный момент времени равен 1 мКл. Определите период колебаний, логарифмический декремент и запишите зависимость напряжения на обкладках конденсатора от времени.

7. Как изменится плотность потока энергии при увеличении в два раза амплитуды колебаний векторов напряженности электрического и магнитного полей?

8. На рисунке представлена мгновенная "фотография" электрической составляющей электромагнитной волны, переходящей из среды 1 в среду 2 перпендикулярно границе раздела  $AB$ . Чему равно отношение скорости света в среде 2 к его скорости в среде 1?



9. В электромагнитной волне, распространяющейся в вакууме, значение напряженности электрического поля  $600 \text{ В/м}$ , объемная плотность энергии  $10^{-5} \text{ Дж/м}^3$ . Определите напряженность магнитного поля.

10. В электромагнитной волне, распространяющейся в среде с показателем преломления  $n = 2$ , значения напряженностей электрического и магнитного полей соответственно равны  $750 \text{ В/м}$  и  $2 \text{ А/м}$ . Определите объемную плотность энергии.

### ТЕСТ 9 Волновая оптика

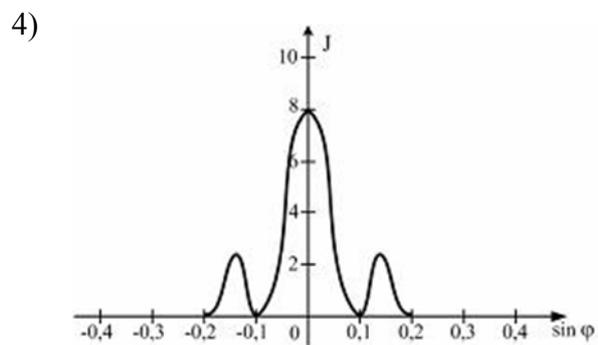
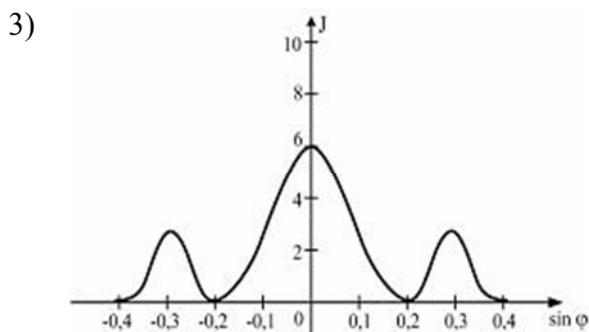
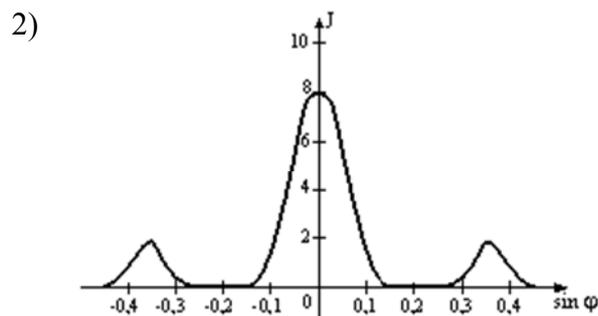
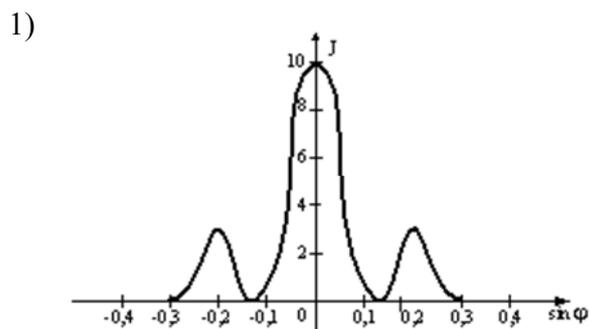
1. Разность хода двух интерферирующих лучей равна  $\frac{\lambda}{4}$ . Чему равна разность фаз колебаний?

2. При какой разности хода наблюдается интерференционный максимум при наложении двух когерентных волн с длинами  $2 \text{ мкм}$ ?

3. Что будет наблюдаться в данной точке пространства, если оптическая разность хода, интерферирующих в этой точке лучей, равна  $\frac{5\lambda}{2}$ ?

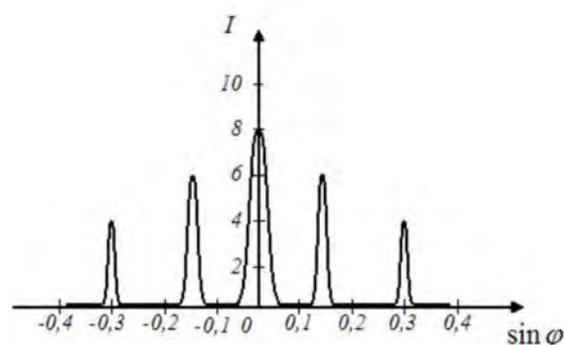
4. Когерентные источники света  $S_1$  и  $S_2$  находятся в среде с показателем преломления  $1,5$ . Геометрическая разность хода испускаемых ими лучей в точке, где наблюдается второй интерференционный минимум, равна  $0,6 \text{ мкм}$ . Определите частоту источников света.

5. Одна и та же дифракционная решетка освещается различными монохроматическими излучениями с различными интенсивностями. Какой рисунок соответствует случаю освещения светом с наибольшей частотой? ( $J$  – интенсивность света,  $\varphi$  – угол дифракции).



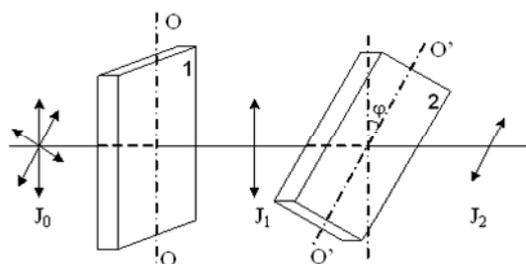
6. Период дифракционной решетки равен 2 мкм. Каков наибольший порядок спектра для желтой линии натрия, соответствующей длине волны 589 нм?

7. При дифракции на дифракционной решетке с периодом, равным 0,004 мм, наблюдается зависимость интенсивности монохроматического излучения от синуса угла дифракции, представленная на рисунке (изображены только главные максимумы). Чему равна длина волны монохроматического излучения?



8. На пути естественного света помещены две пластины турмалина. После прохождения пластины 1 свет полностью поляризован.

$J_2 = \frac{3}{4} J_1$ , где  $J_1$  и  $J_2$  – интенсивности света, прошедшего через пластинки 1 и 2 соответственно. Чему равен угол между направлениями  $OO$  и  $O'O'$ ?



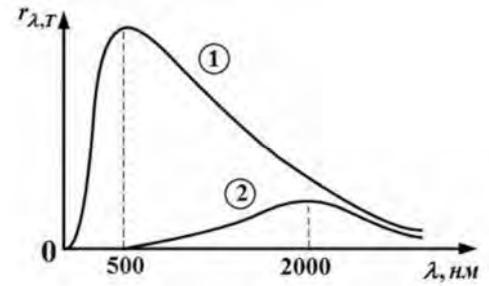
9. Естественный свет проходит через два поляризатора, угол между главными плоскостями которых  $30^\circ$ . Во сколько раз изменится интенсивность света, прошедшего через эту систему, если угол между плоскостями поляризаторов увеличить в два раза?

10. При падении света из воздуха на диэлектрик отраженный луч полностью поляризован. Угол падения  $60^\circ$ . Чему равен угол преломления?

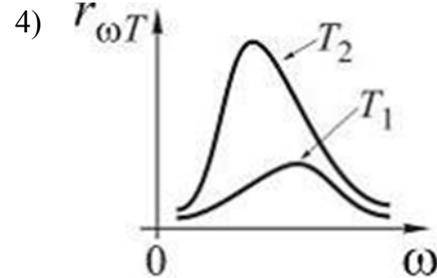
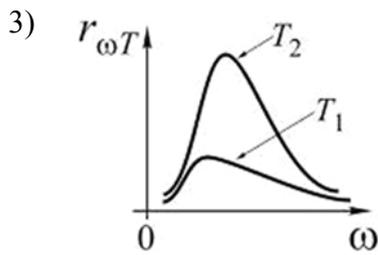
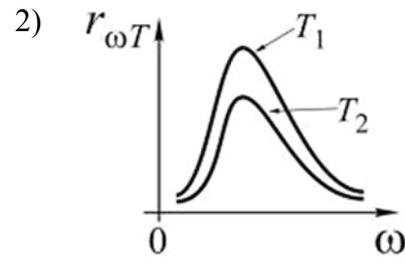
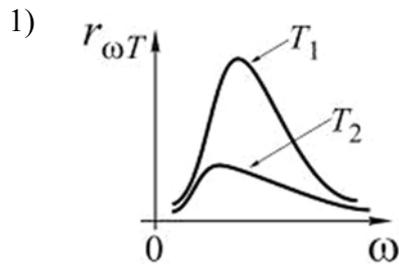
### ТЕСТ 10

#### Квантовая оптика. Квантовая физика.

1. На рисунке показаны кривые зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах. Как изменилась температура абсолютно черного тела, если длина волны, соответствующая максимуму излучения, увеличилась в 4 раза?



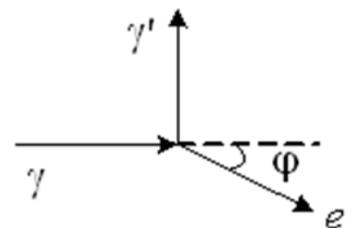
2. На каком рисунке верно представлено распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела, в зависимости от частоты излучения для температур  $T_1$  и  $T_2$  ( $T_1 > T_2$ )?



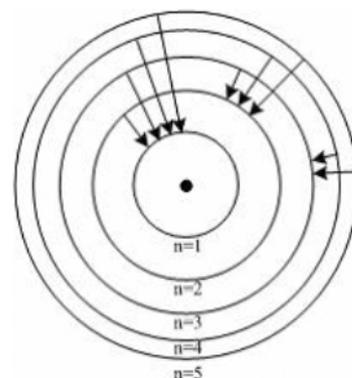
3. Определите работу выхода электронов из вольфрама, если красная граница фотоэффекта для него 275 нм.

4. Как изменится давление света, если зачерненную пластинку, на которую падает свет, заменить на зеркальную той же площади?

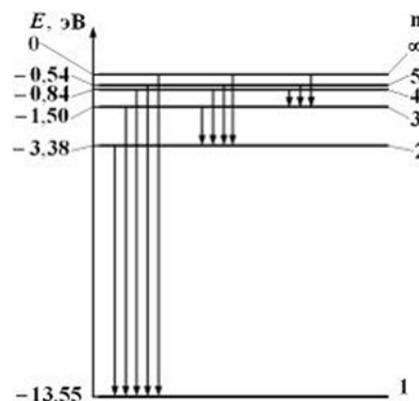
5. При наблюдении эффекта Комптона угол рассеяния фотона на покоившемся свободном электроне равен  $90^\circ$ , направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол  $30^\circ$ . Импульс рассеянного фотона  $2 \frac{MэВ \cdot c}{m}$ . Чему равен импульс электрона отдачи в тех же единицах?



6. На рисунке изображены стационарные орбиты атома водорода согласно модели Бора, а также переходы электрона с одной стационарной орбиты на другую, сопровождающиеся излучением кванта энергии. Какой переход соответствует наибольшей частоте кванта в серии Лаймана?

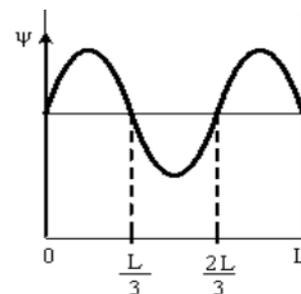


7. На рисунке дана схема энергетических уровней атома водорода, а также условно изображены переходы электрона с одного уровня на другой, сопровождающиеся излучением кванта энергии. Чему равно отношение максимальной частоты линии серии Пашена к минимальной частоте линии серии Бальмера?



8. Отношение скоростей двух микрочастиц  $\frac{v_1}{v_2} = 4$ . Чему равно отношение масс этих частиц  $\frac{m_1}{m_2}$ , если их длины волн де Бройля удовлетворяют соотношению  $\lambda_2 = 2\lambda_1$ ?

9.  $\Psi$  – функция имеет вид, указанный на рисунке. Какова вероятность обнаружить электрон на участке  $\frac{L}{6} < x < \frac{5L}{6}$ ?



## ТЕСТ 11

### Молекулярная физика

1. Определите число степеней свободы для молекул гелия, азота, водяного пара при условии, что имеет место только поступательное и вращательное движение молекулы как целого.

2. Чему равна кинетическая энергия всех молекул в 2 г неона при температуре 300 К? Молярная масса неона  $20 \cdot 10^{-3}$  кг/моль.

3. Определите отношение кинетической энергии вращательного движения к полной кинетической энергии линейной молекулы углекислого газа (см. рис.). Колебательное движение атомов в молекуле не учитывать.



4. Баллон емкостью 20 л заполнен азотом при температуре 400 К. Когда часть газа израсходовали, давление в баллоне понизилось на 200 кПа. Определите массу израсходованного азота. Процесс считать изотермическим.

5. Найдите плотность смеси, состоящей из 4 г водорода, 42 г азота при температуре 7°C и давлении 93 кПа.

6. Средняя квадратичная скорость молекул некоторого газа при нормальных условиях равна 461 м/с. Какое количество молекул содержится в 1 г этого газа?

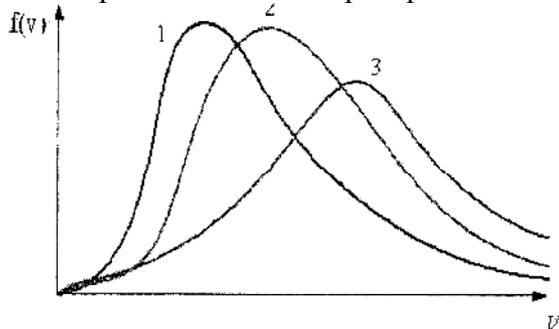
7. Определите среднюю длину свободного пробега молекул углекислого газа при температуре 100°C и давлении 100 мм ртутного столба. Диаметр молекул  $3,2 \cdot 10^{-8}$  см.

8. При изохорном процессе давление идеального газа возросло в 4 раза. Во сколько раз изменилась длина свободного пробега и средняя частота столкновений молекул?

9. В трех одинаковых сосудах при равных условиях находится одинаковое количество водорода, гелия и азота.



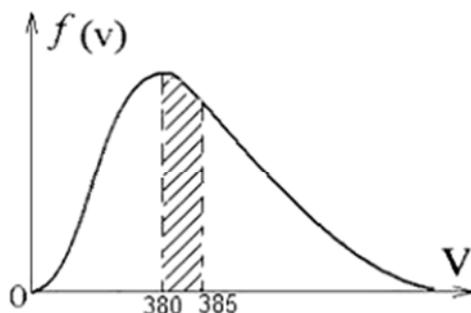
Какая из кривых описывает распределение скоростей молекул водорода; азота?



10. На рисунке представлен график функции распределения молекул кислорода по скоростям (распределение Максвелла) для температуры  $T = 273$  К. При скорости

$v = 380$  м/с функция достигает максимума. Здесь  $f(v) = \frac{dN}{Ndv}$  — плотность

вероятности или доля молекул, скорости которых заключены в интервале скоростей от  $v$  до  $v + dv$  в расчете на единицу этого интервала. Для распределения Максвелла справедливы утверждения, что ...



- 1) отлична от нуля вероятность того, что молекула кислорода при  $T = 273$  К имеет скорость, точно равную 380 м/с
- 2) с понижением температуры площадь под кривой уменьшается
- 3) с ростом температуры наиболее вероятная скорость молекул увеличится
- 4) площадь заштрихованной полоски равна доле молекул со скоростями в интервале от 380 м/с до 385 м/с или вероятности того, что скорость молекулы имеет значение в этом интервале скоростей.

Укажите **не менее двух** вариантов ответов.

### ТЕСТ 12 Термодинамика

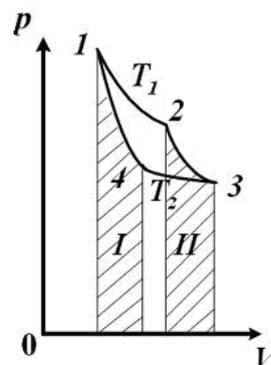
1. Чему равно число степеней свободы молекулы идеального газа, если молярная теплоемкость при постоянном давлении равна  $\frac{9}{2}R$ , где  $R$  – универсальная газовая постоянная.

2. Одноатомному идеальному газу в результате изобарного процесса подведено количество теплоты, равное  $\Delta Q$ . Какая часть теплоты  $\frac{\Delta U}{\Delta Q}$  расходуется на увеличение внутренней энергии газа?

3. При изотермическом расширении 0,5 моль газа при температуре 200 К объем увеличился в  $e$  раз ( $e \approx 2,7$ ). Найдите работу газа.

4. Как изменится КПД тепловой машины, если количество теплоты, получаемое рабочим телом от нагревателя, увеличится в 2 раза?

5. На  $(p, V)$ -диаграмме изображен цикл Карно для идеального газа. Сравните величины работ адиабатического расширения газа  $A_{2-3}$  и адиабатического сжатия  $A_{4-1}$ .



6. Чтобы расплавить некоторую массу меди, требуется большее количество теплоты, чем для плавления такой же массы цинка, так как удельная теплота плавления меди в 1,5

раза больше, чем цинка ( $\lambda_{Cu} = 1,8 \cdot 10^5$  Дж/кг,  $\lambda_{Zn} = 1,2 \cdot 10^5$  Дж/кг). Температура плавления меди примерно в 2 раза выше температуры плавления цинка ( $T_{Cu} = 1356$  К,  $T_{Zn} = 693$  К). Разрушение кристаллической решетки металла при плавлении приводит к возрастанию энтропии. Энтропия цинка увеличилась на  $\Delta S$ . Определите изменение энтропии меди.

7. Трехатомный газ массой 2 кг под давлением 240 кПа и температуре  $20^\circ\text{C}$  занимает объем 10 л. Определите удельную теплоемкость этого газа при постоянном давлении.

8. Кислород нагрели при постоянном давлении 80 кПа. При этом его объем увеличился от 1 до 3 м<sup>3</sup>. Определите изменение внутренней энергии, совершенную работу и сообщенное газу количество теплоты.

9. Азот массой 20 г при температуре  $37^\circ\text{C}$  находится под поршнем. Сначала газ расширяют адиабатически от объема  $V$  до объема  $3V$ , затем сжимают изотермически до первоначального объема. Определите температуру в конце процесса и полную работу.

10. Найти изменение энтропии при переходе 8 г кислорода от объема 10л при  $80^\circ\text{C}$  к объему 40л при  $300^\circ\text{C}$ .

### ТЕСТ 13 Явления переноса

1. Какой толщины необходимо сделать деревянную стену здания, чтобы она давала такую же потерю тепла, что и кирпичная стена толщиной 40 см при одинаковой температуре внутри и снаружи здания? Коэффициенты теплопроводности кирпича и дерева равны соответственно 0,7 и 0,175 Вт/(м·К).

2. Определите, за какое время растают 20 кг льда при  $0^\circ\text{C}$ , помещенные в ящик из пенопласта размерами  $30 \times 20 \times 50$  см и толщиной стенок 1,5 см. Температура в комнате  $20^\circ\text{C}$ . Коэффициент теплопроводности пенопласта 0,023 Вт/(м·К); удельная теплота плавления льда 344 кДж/кг.

3. Определите тепловой поток в единицу времени через стеклянное окно площадью 3 м<sup>2</sup> и толщиной 3,2 мм, если температура внутренней поверхности окна равна  $15^\circ\text{C}$ , а внешней  $14^\circ\text{C}$ . Коэффициент теплопроводности стекла 0,84 Вт/(м·К).

4. Здание имеет стены толщиной 50 см. Температура внутри здания  $18^\circ\text{C}$ , снаружи минус  $30^\circ\text{C}$ . Коэффициент теплопроводности стен 0,2 Вт/(м·К). Определите потери тепла с 1 м<sup>2</sup> стены в течение суток.

5. Вода в пруду имеет температуру  $0^\circ\text{C}$ . Температура окружающего воздуха минус  $10^\circ\text{C}$ . Какой слой льда образуется за сутки, считая с момента замерзания воды? Коэффициент теплопроводности льда 2,23 Вт/(м·К); плотность льда 900 кг/м<sup>3</sup>; удельная теплота плавления 344 кДж/кг.

6. В результате некоторого процесса коэффициент вязкости идеального газа увеличился в 3 раза, а коэффициент диффузии – в 4 раза. Как и во сколько раз изменилось давление газа?

7. Коэффициент теплопроводности кислорода при  $100^{\circ}\text{C}$  равен  $3,25 \cdot 10^{-2}$  Вт/(м·К). Вычислите коэффициент вязкости при этой температуре. Молярная масса кислорода 0,032 кг/моль.

8. Гелий находится между двумя пластинами, отстоящими друг от друга на 5 мм. Температуры пластин равны  $17^{\circ}\text{C}$  и  $37^{\circ}\text{C}$ . Эффективный диаметр молекулы гелия 0,2 мм. Найдите плотность потока тепла.

9. Как изменятся коэффициенты диффузии и вязкости идеального газа, если его объем увеличится в 2 раза а) изобарно, б) изотермически?

10. Коэффициент теплопроводности азота при температуре  $0^{\circ}\text{C}$  равен  $1,3 \cdot 10^{-2}$   $\frac{\text{Дж}}{\text{м} \cdot \text{с} \cdot \text{К}}$ . Определите газокинетический диаметр молекул при этой температуре.

### **Отчет по лабораторным работам.**

#### **Контрольные вопросы, выносимые на лабораторные занятия**

1. Вопросы для защиты лабораторной работы «Изучение равноускоренного движения на машине Атвуда»:

- 1) Что называется движением?
- 2) Как понимали сущность движения сторонники диалектического материализма?
- 3) Опишите подход к движению сторонников метафизической концепции.
- 4) Опишите свойства движения.
- 5) Приведите классификацию форм движения в природе.
- 6) Какое движение называется механическим?
- 7) Что такое материальная точка?
- 8) Что называется телом отсчёта, системой отсчёта?
- 9) В чём суть координатного и векторного способов описания движения материальной точки?
- 10) Что называется траекторией движения тела и пройденным путём?
- 11) Что такое вектор перемещения тела?
- 12) Что характеризует скорость движения тела? Как определяется мгновенная скорость? В каких единицах измеряется скорость?
- 13) Что характеризует вектор ускорения? Как определяется вектор мгновенного ускорения? В каких единицах измеряется ускорение?
- 14) Какое движение называется равноускоренным? Запишите формулы кинематики прямолинейного равноускоренного движения.
- 15) Постройте графики зависимости от времени координаты тела, движущегося равноускоренно, пройденного им пути, скорости и ускорения тела.
- 16) Дайте определение массы и назовите единицу измерения массы.
- 17) Что называется импульсом тела?
- 18) Дайте определение силы и назовите единицу измерения силы.
- 19) Что называется импульсом силы?
- 20) Сформулируйте законы Ньютона.
- 21) Каковы цель и порядок выполнения работы?

**2. Вопросы для защиты лабораторной работы «Изучение вращательного движения с помощью маятника Обербека»:**

- 1) Какое движение называется вращательным? Какой вид имеют траектории точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
- 2) Запишите уравнение кинематики вращательного движения.
- 3) Что называют угловым перемещением? Как определяют направление углового перемещения?
- 4) Что называется мгновенной угловой скоростью? Как направлен вектор угловой скорости? По какой формуле определяется модуль мгновенной угловой скорости вращающегося тела?
- 5) Какое вращение называется равномерным?
- 6) Что называют периодом? Частотой вращения?
- 7) Что называется мгновенным угловым ускорением? Как направлен вектор углового ускорения?
- 8) По какой формулам определяется модуль мгновенного углового ускорения вращающегося тела?
- 9) Какими формулами связаны между собой линейные и угловые характеристики вращательного движения?
- 10) Что называется моментом инерции а) материальной точки, б) системы материальных точек, в) твердого тела? Какова роль момента инерции во вращательном движении?
- 11) Запишите формулы для определения момента инерции однородных тел относительно собственной оси вращения.
- 12) Сформулируйте теорему Штейнера. Ответ поясните рисунком.
- 13) Что называется моментом силы относительно некоторой оси? Ответ поясните рисунком.
- 14) Как определяется направление момента силы?
- 15) Что называется моментом импульса тела относительно некоторой оси? Ответ поясните рисунком.
- 16) Как определяется направление вектора момента импульса?
- 17) Сформулируйте основной закон динамики вращательного движения.
- 18) Сформулируйте закон сохранения момента импульса. В каких системах он выполняется?

**3. Вопросы для защиты лабораторной работы «Изучение электростатического поля»:**

- 1) Сформулируйте важнейшие законы электростатики, положенные в основу электромагнитной картины мира.
- 2) Что называется электрическим полем?
- 3) Дайте определение напряжённости электростатического поля? Какова единица измерения напряжённости?
- 4) Сформулируйте принцип суперпозиции электростатических полей.
- 5) Дайте определение линий напряжённости и опишите их свойства.
- 6) Почему электростатическое поле потенциально?
- 7) Что называется потенциалом электростатического поля? В каких единицах измеряется потенциал?
- 8) Как определяется потенциал поля системы зарядов?
- 9) Что называют разностью потенциалов между двумя точками электростатического поля?
- 10) Какие поверхности (линии) называются эквипотенциальными?
- 11) Как по картине эквипотенциальных линий построить картину силовых линий электростатического поля?
- 12) Какова связь между напряжённостью и потенциалом

электростатического поля?

13) Объясните, чем обусловлено электричество в живых организмах.

**4. Вопросы для защиты лабораторной работы «Определение энергетических характеристик электрической цепи постоянного тока»:**

- 1) Что называют электрическим током? Дайте понятия конвекционного тока и тока проводимости.
- 2) При каких условиях в данной среде ток может возникнуть и существовать?
- 3) Что называют силой тока? Назовите единицу измерения силы тока в системе СИ.
- 4) Какой ток называют постоянным?
- 5) Что называют плотностью тока? Какова единица измерения плотности тока в системе СИ?
- 6) Что такое источник тока? Какова его роль в электрической цепи? Дайте определение ЭДС. В каких единицах измеряется ЭДС?
- 7) Что называют напряжением на участке цепи? При каком условии оно равно разности потенциалов на концах участка?
- 8) Какой участок цепи называется неоднородным? Сформулируйте закон Ома для неоднородного участка цепи.
- 9) Какой участок цепи называется однородным? Запишите закон Ома для однородного участка цепи.
- 10) Приведите вывод закона Ома в дифференциальной форме.
- 11) Какова физическая природа электрического сопротивления проводника? От каких величин зависит сопротивление однородного проводника?
- 12) Что называют удельным сопротивлением вещества?
- 13) Как зависит от температуры удельное сопротивление металлов?
- 14) Какое соединение проводников называется последовательным; параллельным? Какие физические величины сохраняются при последовательном (параллельном) соединении проводников?
- 15) Как определяется эквивалентное сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников?
- 16) Дайте определение замкнутой (полной) цепи. Сформулируйте и запишите закон Ома для замкнутой цепи.
- 17) Что называется работой тока? Как определяется работа тока на внешнем участке цепи?
- 18) Что называют мощностью тока? Запишите формулы для расчета полной и полезной мощностей.
- 19) При каком условии полезная мощность, выделяемая на внешнем участке цепи максимальна?
- 20) Как определяют коэффициент полезного действия электрической цепи? Какова зависимость КПД от сопротивления нагрузки?
- 21) Сформулируйте закон Джоуля-Ленца. Запишите его математическое выражение.

**5. Вопросы для защиты лабораторной работы «Изучение ферромагнитных материалов»:**

- 1) Почему орбитальный магнитный и механический моменты электрона в атоме противоположно направлены?
- 2) Что называют гиромагнитным отношением?
- 3) Из каких магнитных моментов складывается магнитный момент атома?
- 4) Какая физическая величина характеризует магнитные свойства вещества?
- 5) Дайте определение магнитной проницаемости вещества.
- 6) Напишите формулу для определения магнитной проницаемости вещества.
- 7) Как объяснить наличие магнитных свойств у вещества?
- 8) Сформулируйте гипотезу Ампера о намагничивании веществ.

- 9) Что такое диамагнетики?
- 10) Назовите материалы, обладающие диамагнитными свойствами?
- 11) Что такое парамагнетики?
- 12) Назовите материалы, обладающие парамагнитными свойствами.
- 13) В чем различие магнитных свойств диамагнетиков и парамагнетиков?
- 14) Что такое намагниченность? Какая величина может служить ее аналогом в электростатике?
- 15) Запишите и объясните соотношения между магнитными проницаемостью и восприимчивостью для парамагнетика; для диамагнетика.
- 16) Выведите связь между векторами магнитной индукции, напряженности магнитного поля и намагниченности.
- 17) Выведите и прокомментируйте условия для векторов **B** и **H** на границе раздела двух магнетиков.
- 18) Что такое ферромагнетики?
- 19) Назовите материалы, обладающие ферромагнитными свойствами.
- 20) Чем обусловлены магнитные свойства у ферромагнетиков?
- 21) Что такое домены?
- 22) Как происходит намагничивание ферромагнетика?
- 23) В чем сущность магнитного гистерезиса?
- 24) Объясните петлю гистерезиса ферромагнетика
- 25) Какие ферромагнетики являются магнитомягкими?
- 26) Что представляют собой магнитотвердые материалы?
- 27) За счет чего происходит намагничивание в магнитомягких и магнитотвердых материалах?
- 28) Чем отличается электромагнит от постоянного магнита?
- 29) Какую температуру для ферромагнетика называют точкой Кюри?
- 30) Каково применение ферромагнетиков?
- 31) Что такое основные кривые намагничивания?
- 32) Что такое магнитострикция?

**6. Вопросы для защиты лабораторной работы «Определение коэффициента трения качения с помощью наклонного маятника»:**

- 1) Какое движение называется колебательным? Приведите примеры.
- 2) Какие колебания называются свободными? Приведите примеры.
- 3) Какие условия необходимы для совершения свободных колебаний?
- 4) Приведите примеры колебательных систем.
- 5) Какие колебания называются гармоническими?
- 6) Какой вид имеет дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний? Запишите решение этого уравнения.
- 7) Что называют амплитудой колебаний?
- 8) Что называют периодом колебаний? В каких единицах измеряют период колебаний?
- 9) Что называют частотой колебаний? В каких единицах измеряют частоту колебаний? Запишите формулу циклической и линейной частоты колебаний.
- 10) Что называют фазой колебания? начальной фазой?
- 11) Какие характеристики колебаний не зависят от начальных условий?
- 12) Какой маятник называется математическим?
- 13) Запишите уравнение свободных незатухающих колебаний математического маятника.
- 14) Запишите формулы периода свободных незатухающих колебаний математического маятника и циклической частоты.
- 15) Какой маятник называется пружинным?

- 16) Запишите уравнение свободных незатухающих колебаний пружинного маятника.
- 17) Запишите формулы для периода свободных колебаний и циклической частоты пружинного маятника.
- 18) Опишите процессы превращения энергии при гармонических колебаниях на примере движения математического маятника; пружинного маятника.
- 19) По какой формуле определяют полную механическую энергию при гармонических колебаниях?
- 20) Какой маятник называется физическим?
- 21) Запишите уравнение свободных незатухающих колебаний физического маятника.
- 22) Запишите формулы для периода свободных колебаний и циклической частоты физического маятника.
- 23) Постройте график свободных незатухающих колебаний.
- 24) От чего зависит амплитуда и начальная фаза результирующего колебания, являющегося суммой двух синхронных скалярных гармонических колебаний?
- 25) Что такое биения? Как они образуются? Являются ли биения гармоническими колебаниями?
- 26) С какой частотой, и в каких пределах меняется амплитуда при биениях?
- 27) Что такое фигура Лиссажу?
- 28) От чего зависит вид фигуры Лиссажу?
- 29) Почему в реальных условиях свободные колебания маятника затухают? При каких условиях колебания могут стать незатухающими?
- 30) Какой вид имеет дифференциальное уравнение затухающих колебаний? Запишите его решение?
- 31) Как определяются мгновенная амплитуда, условная циклическая частота и период затухающих колебаний?
- 32) Что характеризует декремент затухания колебаний?
- 33) Во сколько раз период затухающих колебаний материальной точки больше периода ее свободных колебаний, если коэффициент затухания  $\delta = 0,5$ ?
- 34) Изобразите график затухающих колебаний.
- 35) Какие колебания называются вынужденными? Приведите примеры.
- 36) Какой вид имеют дифференциальное уравнение вынужденных колебаний? Запишите его решение.
- 37) Что понимают под механическим резонансом?
- 38) По какому закону изменяется амплитуда вынужденных колебаний при резонансе?
- 39) Какой вид имеет график изменения амплитуды вынужденных колебаний при изменении частоты внешней силы?
- 40) Каково условие наступления резонанса?
- 41) Приведите примеры вредного и полезного проявления механического резонанса.
- 42) Что называют автоколебаниями? Приведите примеры.

*7. Вопросы для защиты лабораторной работы «Исследование качества полированной поверхности с помощью микроинтерферометра Линника»:*

- 1) Дайте определение явления интерференции света.
- 2) Какие волны называются когерентными?
- 3) Почему для получения интерференционной картины необходимы когерентные волны?
- 4) Почему два независимых источника света не являются когерентными?
- 5) Назовите способы получения когерентных световых волн. Что общего

- 6) между всеми этими способами?
- 7) Что такое оптическая разность хода волн?
- 8) Какая существует зависимость между разностью фаз  $\delta$  колебаний, создаваемых в какой-либо точке пространства плоскими монохроматическими волнами, и оптической разностью хода волн?
- 9) Покажите ход лучей в бипризме Френеля? Объясните появление мнимых источников света при помощи бипризмы Френеля.
- 10) Сформулируйте условие максимума и минимума при наблюдении интерференции света.
- 11) Какой вид будет иметь интерференционная картина, если убрать светофильтр?

**8. Вопросы для защиты лабораторной работы «Исследование теплового излучения абсолютно черного тела»:**

- 1) Какое излучение называется тепловым? Почему тепловое излучение снижает температуру тела?
- 2) Что называют тепловым потоком? Запишите формулу и назовите единицу измерения теплового потока.
- 3) Что называется энергетической светимостью тела? По какой формуле ее определяют? Назовите единицу измерения энергетической светимости.
- 4) Какая величина является спектральной характеристикой теплового излучения?
- 5) Какая формула выражает спектральную плотность энергетической светимости реального тела? Укажите единицу измерения спектральной плотности энергетической светимости?

6) Каков физический смысл интеграла  $\int_0^{\infty} M_{e,\lambda} d\lambda$  ?

- 7) Какое тело называют абсолютно черным? Приведите примеры абсолютно черных тел.
- 8) Какого цвета мы видим абсолютно черное тело?
- 9) Красное и голубое стекла сложены вместе. Какие лучи проходят через эту пару стекол?
- 10) Одно стекло пропускает желтые, зеленые и голубые лучи, другое – красные, желтые и зеленые, третье – зеленые, голубые и синие. Какие лучи пройдут через эти стекла, сложенные вместе?
- 11) Что называют спектральным коэффициентом поглощения? Как определяют спектральный коэффициент поглощения?
- 12) Сформулируйте закон Кирхгофа.
- 13) Каков физический смысл универсальной функции Кирхгофа?
- 14) Сформулируйте законы Вина и закон Стефана-Больцмана.
- 15) Что такое ультрафиолетовая катастрофа? Сформулируйте квантовую гипотезу Планка.

**9. Вопросы для защиты лабораторной работы «Проверка первого начала термодинамики»:**

- 1) Что называется внутренней энергией?
- 2) Опишите способы изменения внутренней энергии. Дайте понятия работы и теплоты.
- 3) Что называется термодинамической системой?
- 4) Сформулируйте и запишите первое начало термодинамики.
- 5) Запишите первое начало термодинамики для каждого из изопроцессов в идеальном газе.
- 6) Опишите порядок проведения имитационного эксперимента.

## Контрольные работы

### Примерные задания к контрольным работам

#### Контрольная работа №1. «Кинематика и динамика»

Задача 1. Движение двух тел описывается уравнениями  $x_1 = 0,75t^3 + 2,25t^2 + t$ ,  $x_2 = 0,25t^3 + 3t^2 + 1,5t$ . Определите величины скоростей этих тел и момент времени, когда ускорения их будут одинаковы, а также значение ускорения в этот момент времени.

#### Решение

Дано: $x_1 = 0,75t^3 + 2,25t^2 + t$ $x_2 = 0,25t^3 + 3t^2 + 1,5t$ <hr/> $v_1 = ?, v_2 = ?, t = ?$  $a = ?$	Определим момент времени, когда ускорения обоих тел одинаковы. Для этого получим выражения для ускорений, проинтегрировав по времени уравнения движений тел: $a_1 = \frac{dv_1}{dt} = \frac{d^2x_1}{dt^2} = 4,5 + 4,5t,$ $a_2 = \frac{dv_2}{dt} = \frac{d^2x_2}{dt^2} = 6 + 1,5t.$
---	---

Согласно условию задачи, в некоторый момент времени  $t$  ускорения тел одинаковы

$$a_1 = a_2.$$

Поэтому

$$4,5 + 4,5t = 6 + 1,5t \quad (1)$$

Решая уравнение (1) относительно  $t$  получаем

$$t = 0,5 \text{ с.}$$

Значения скоростей тел в этот момент времени:

$$v_1 = \frac{dx_1}{dt} = 2,25t^2 + 4,5t + 1$$

$$v_1 = 2,25 \cdot 0,5^2 + 4,5 \cdot 0,5 + 1 = 3,81 \text{ м/с.}$$

$$v_2 = \frac{dx_2}{dt} = 0,75t^2 + 6t + 1,5$$

$$v_2 = 0,75 \cdot 0,5^2 + 6 \cdot 0,5 + 1,5 = 4,69 \text{ м/с.}$$

Ускорения тел в этот момент времени:

$$a_1 = a_2 = a = 6 + 1,5t = 6,75 \text{ м/с}^2.$$

$$\text{Ответ: } v_1 = 3,81 \text{ м/с; } v_2 = 4,69 \text{ м/с; } t = 0,5 \text{ с; } a = 6,75 \text{ м/с}^2.$$

**Задача 2.** Зависимость угла поворота радиуса вращающегося колеса от времени задана уравнением  $\varphi = 4 + 5t - t^3$ . Найдите в конце первой секунды вращения угловую скорость колеса, а также линейную скорость и полное ускорение точки, лежащей на ободу колеса. Радиус колеса 0,02 м.

#### Решение

Дано:  
 $\varphi = 4 + 5t - t^3$   
 $R = 0,02 \text{ м}$   
 $t = 1 \text{ с}$

$\omega - ? \quad v - ? \quad a - ?$

Согласно определению, угловая скорость

$$\omega = \frac{d\varphi}{dt} = \frac{d}{dt}(4 + 5t - t^3) = 5 - 3t^2$$

$$\omega = (5 - 3 \cdot 1) \text{ рад/с} = 2 \text{ рад/с.}$$

Линейную скорость  $v$  найдем по формуле:

$$v = \omega R; \quad v = 2 \cdot 0,02 \text{ м/с} = 0,04 \text{ м/с.}$$

Угловое ускорение

$$\alpha = \frac{d\omega}{dt} = \frac{d}{dt}(5 - 3t^2) = -6t; \quad \alpha = -6 \text{ рад/с}^2$$

Полное линейное ускорение точки

$$a = \sqrt{a_\tau^2 + a_n^2},$$

$$\text{где } a_\tau = \alpha R, \quad a_n = \omega^2 R.$$

$$\text{Тогда } a = R\sqrt{\alpha^2 + \omega^4};$$

$$a = 0,02\sqrt{(-6)^2 + (2)^4} \approx 1,44 \text{ м/с}^2.$$

Ответ:  $\omega = 2 \text{ рад/с}; \quad v = 0,04 \text{ м/с}; \quad a \approx 1,44 \text{ м/с}^2.$

**Задача 3.** Заданы проекции вектора ускорения точки:  $a_x = At$ , где  $A = 0,5 \text{ м/с}^3$ ,  $a_y = 0,2 \text{ м/с}^2$ . Определите ее тангенциальное ускорение в момент времени  $t = 2 \text{ с}$ , если в начальный момент времени точка находилась в покое.

Решение

Дано:  
 $a_x = At$   
 $A = 0,5 \text{ м/с}^3$   
 $a_y = 0,2 \text{ м/с}^2$   
 $v_0 = 0$   
 $t = 2 \text{ с}$

$a_\tau - ?$

По определению  $a_x = \frac{dv_x}{dt}$ ; Следовательно,  $dv_x = a_x dt$ ,

$$\text{откуда } v_x = v_{0x} + \int_0^t a_x dt = \int_0^t At dt = \frac{At^2}{2} \Big|_0^t = \frac{At^2}{2},$$

$$\text{Модуль вектора мгновенной скорости } v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{\frac{A^2 t^4}{4} + a_y^2 t^2}$$

$$a_y = \frac{dv_y}{dt}; \quad dv_y = a_y dt,$$

$$v_y = v_{0y} + \int_0^t a_y dt = a_y t \Big|_0^t = a_y t;$$

Тангенциальное ускорение точки

$$a_\tau = \frac{dv}{dt} = \frac{A^2 t^3 + 2a_y^2 t}{2\sqrt{\frac{A^2 t^4}{4} + a_y^2 t^2}},$$

$$a_{\tau} = \frac{0,5^2 \cdot 2^3 + 2 \cdot 0,2^2 \cdot 2}{2 \sqrt{\frac{0,5^2 \cdot 2^4}{4} + 0,2^2 \cdot 2^2}} = 1,003 \text{ м/с}^2$$

Ответ:  $a_{\tau} = 1,003 \text{ м/с}^2$

**Задача 4.** Тело вращается так, что зависимость угловой скорости от времени задается уравнением  $\omega = 2 + 0,5t$ . Найти полное число оборотов, совершенных телом за 20 с после начала вращения.

Решение

Дано:  
 $\omega = 2 + 0,5t$   
 $t_1 = 0$   
 $t_2 = 20 \text{ с}$

Угловая скорость вращения  $\omega = \frac{d\varphi}{dt}$ , откуда  $d\varphi = \omega dt$

Угловое перемещение тела за время  $\Delta t = t_2 - t_1$ :

$$\varphi = \int_{t_1}^{t_2} \omega dt,$$

$N = ?$

$$\varphi = \int_0^{20} (2 + 0,5t) dt = \left( 2t + \frac{0,5t^2}{2} \right) \Big|_0^{20} = 2 \cdot 20 + \frac{0,5 \cdot (20)^2}{2} = 140 \text{ рад.}$$

Полное число оборотов тела за время  $\Delta t$ :

$$N = \frac{\varphi}{2\pi}; \quad N = \frac{140}{2 \cdot 3,14} = 22$$

Ответ:  $N = 22$

**Задача 5.** Найти модуль силы, действующей на тело массой 0,5 кг при его движении в плоскости XOY по законам:  $x = A \sin \omega t$ ,  $y = A \cos \omega t$ , где  $A = 0,1 \text{ м}$ ,  $\omega = 4 \text{ рад/с}$ .

Решение

Дано:  
 $x = A \sin \omega t$   
 $y = A \cos \omega t$   
 $m = 0,5 \text{ кг}$   
 $A = 0,1 \text{ м}$   
 $\omega = 4 \text{ рад/с}$

По второму закону Ньютона:

$$F = ma,$$

где  $a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$  – ускорение тела.

$a_x$  – проекция вектора ускорения на ось OX

$$a_x = \frac{dv_x}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2} = -A\omega^2 \sin \omega t,$$

$F = ?$

$a_y$  – проекция вектора ускорения на ось OY

$$a_y = \frac{dv_y}{dt} = \frac{d^2y}{dt^2} = -A\omega^2 \cos \omega t$$

Следовательно,  $a = \sqrt{A^2 \omega^4 \sin^2 \omega t + A^2 \omega^4 \cos^2 \omega t} = A\omega^2 \sqrt{\sin^2 \omega t + \cos^2 \omega t}$ .

Учитывая, что  $\sqrt{\sin^2 \omega t + \cos^2 \omega t} = 1$ , получаем  $a = A\omega^2$ .

Поэтому модуль силы, действующей на тело

$$F = mA\omega^2$$

$$F = 0,5 \text{ кг} \cdot 0,1 \text{ м} \cdot 16 \text{ рад}^2/\text{с}^2 = 8 \text{ Н}.$$

Ответ:  $F = 8 \text{ Н}$ .

**Задача 6.** Частица массой  $0,5 \text{ кг}$  движется прямолинейно из состояния покоя под действием силы  $F = F_m \sin \pi t$  ( $F_m = 2 \text{ Н}$ ). Определите путь, который пройдет частица к концу второй секунды после начала движения.

Решение

Дано:

$$m = 0,5 \text{ кг}$$

$$t = 2 \text{ с}$$

$$F = F_m \sin \pi t$$

$$F_m = 2 \text{ Н}$$

$$v_0 = 0$$

$S = ?$

По второму закону Ньютона:

$$F = m \frac{dv}{dt},$$

откуда

$$dv = \frac{F}{m} dt = \frac{F_m}{m} \sin \pi t dt,$$

$$\text{тогда } \int_{v_0}^v dv = \int_0^t \frac{F_m}{m} \sin \pi t dt \Rightarrow v \Big|_{v_0}^v = -\frac{F_m}{m\pi} \cos \pi t \Big|_0^t$$

$$v - v_0 = \frac{F_m}{m\pi} (1 - \cos \pi t).$$

Учитывая, что  $v_0 = 0$ ,

получаем

$$v = \frac{F_m}{m\pi} (1 - \cos \pi t).$$

$$v = \frac{dS}{dt} \Rightarrow dS = v dt,$$

тогда

$$\int_0^S dS = \int_0^{t_1} v dt \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow S &= \int_0^{t_1} \frac{F_m}{m\pi} (1 - \cos \pi t) dt = \frac{F_m}{m\pi} \left( \int_0^{t_1} dt + \int_0^{t_1} \cos \pi t dt \right) = \\ &= \frac{F_m}{m\pi} \left( t \Big|_0^{t_1} - \frac{\sin \pi t}{\pi} \Big|_0^{t_1} \right) \Rightarrow S = \frac{F_m}{m\pi} \left( t_1 - \frac{\sin \pi t_1}{\pi} \right). \end{aligned}$$

$$S = \frac{2 \text{ Н}}{0,5 \text{ кг} \cdot 3,14} \left( 2 \text{ с} - \frac{\sin 2\pi}{\pi} \right) = 2,55 \text{ м}.$$

Ответ:  $S = 2,55 \text{ м}$ .

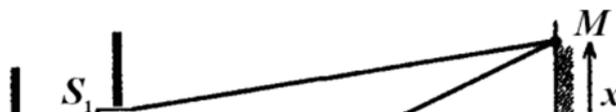
### Примерный вариант контрольной работы по теме «Волновая и квантовая оптика»

**Задача 1.** Два когерентных монохроматических источника света расположены друг от друга на расстоянии  $1 \text{ мм}$  и удалены от экрана на расстояние  $2,5 \text{ м}$ . Определите ширину интерференционных полос на экране, если длина волны света равна  $0,5 \text{ мкм}$ .

Дано:

$$d = 1 \text{ мм} = 10^{-3} \text{ м}$$

$$L = 2,5 \text{ м}$$



$\lambda = 0,5 \text{ мкм} = 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ м}$
$\Delta x - ?$

**Решение**

Шириной интерференционной полосы называется расстояние между соседними максимумами (середины светлых полос) или минимумами (середины темных полос).

Разность хода двух когерентных лучей, интерферирующих в некоторой точке экрана

$$\Delta = \frac{x \cdot d}{L},$$

где  $x$  – расстояние точки наложения лучей от середины интерференционной картины,  $d$  – расстояние между источниками,  $L$  – удаление экрана от источников света.

В точке экрана наблюдается интерференционный максимум, если

$$\Delta = \pm k\lambda$$

Разности хода лучей для двух соседних светлых полос соответственно равны

$$\Delta_1 = \frac{dx_1}{L} \text{ и } \Delta_2 = \frac{dx_2}{L},$$

или

$$k\lambda = \frac{dx_1}{L} \quad \text{и} \quad (k+1)\lambda = \frac{dx_2}{L},$$

где  $x_1$  и  $x_2$  – расстояния полос от середины интерференционной картины.

Вычитая из второго уравнения первое, получим

$$\frac{d}{L}(x_2 - x_1) = \lambda,$$

откуда расстояние между соседними максимумами

$$\Delta x = x_2 - x_1 = \frac{\lambda L}{d}.$$

$$\Delta x = \frac{0,5 \cdot 10^{-6} \cdot 2,5}{10^{-3}} = 1,25 \text{ мм}$$

Ответ:  $\Delta x = 1,25 \text{ мм}$

**Задача 2.** Какую постоянную должна иметь дифракционная решетка шириной  $l = 2,5$  см для того, чтобы ее разрешающая способность в области зеленых лучей ( $\lambda = 0,55$  мкм) в спектре первого порядка ( $k = 1$ ) составляла  $\Delta\lambda = 55$  пм?

Дано:

$l = 2,5 \text{ см} = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ м}$
$\lambda = 0,55 \text{ мкм} = 0,55 \cdot 10^{-6} \text{ м}$
$\Delta\lambda = 55 \text{ пм} = 55 \cdot 10^{-12} \text{ м}$
$d - ?$

**Решение**

Разрешающая способность дифракционной решетки характеризует ее свойство разделять излучения, близкие по длине волны. Она связана с другими характеристиками решетки, следующими соотношением

$$R = \frac{\lambda}{\Delta\lambda} = kN, \quad (1)$$

где  $N$  – число штрихов.

$$N = \frac{l}{d}, \quad (2)$$

где  $l$  – ширина решетки;  $d$  – постоянная (период) решетки.

Из (1) и (2) следует, что

$$\frac{\lambda}{\Delta\lambda} = \frac{kl}{d},$$

откуда

$$d = \frac{kl\Delta\lambda}{\lambda}.$$

$$d = \frac{2,5 \cdot 10^{-2} \cdot 55 \cdot 10^{-12}}{0,55 \cdot 10^{-6}} = 2,5 \text{ мкм.}$$

Ответ:  $d = 2,5$  мкм.

**Задача 3.** Какой процент первоначальной интенсивности сохранится после прохождения света через два николя, если угол между их плоскостями поляризации составляет  $\varphi = 75^\circ$  и каждый из николей в отдельности поглощает 5% падающего на него света?

Дано:

$$\varphi = 75^\circ$$

$$\frac{\Delta I}{I} = 0,05$$

$$\frac{I}{I_0} - ?$$

Решение

Интенсивность света, прошедшего через первый николю

$$I_1 = \frac{1}{2} I_0 \cdot 0,95,$$

где  $I_0$  – первоначальная интенсивность света, падающего на первый николю (поляризатор).

Согласно закону Малюса интенсивность света, прошедшего через анализатор, равна

$$I_2 = I_1 \cdot \cos^2 \varphi.$$

Но так как и во втором николе (анализаторе) происходит ослабление интенсивности на 5%, то свет, прошедший через оба николя, будет иметь интенсивность

$$I = \frac{1}{2} I_0 \cdot 0,95 \cdot \cos^2 75^\circ \cdot 0,95 = 0,03 I_0.$$

Поэтому

$$\frac{I}{I_0} = 3\%.$$

Ответ:  $\frac{I}{I_0} = 3\%$

**Задача 4.** При нагревании абсолютно черного тела длина волны, на которую приходится максимум спектральной плотности энергетической светимости, изменилась с 690 до 500 нм. Во сколько раз увеличилась при этом энергетическая светимость тела?

Дано:

$$\lambda_1 = 690 \text{ нм} = 69 \cdot 10^{-8} \text{ м}$$

$$\lambda_2 = 590 \text{ нм} = 50 \cdot 10^{-8} \text{ м}$$

$$M_{e2} / M_{e1} - ?$$

Решение

По первому закону Вина длина волны, на которую приходится максимум спектральной плотности энергетической светимости тела:

$$\lambda_{\max} = \frac{b_1}{T}, \quad (1)$$

откуда

$$T = \frac{b_1}{\lambda_{\max}}. \quad (2)$$

Энергетическая светимость абсолютно черного тела

$$M_e = \sigma T^4. \quad (3)$$

Подставив выражение (2) в (3), получим:

$$M_e = \sigma \left( \frac{b_1}{\lambda_{\max}} \right)^4. \quad (4)$$

Энергетическая светимость тела при температуре  $T_1$  равна

$$M_{e1} = \sigma \left( \frac{b_1}{\lambda_{\max 1}} \right)^4,$$

а при температуре  $T_2$

$$M_{e2} = \sigma \left( \frac{b_1}{\lambda_{\max 2}} \right)^4.$$

Отношение этих величин

$$\frac{M_{e2}}{M_{e1}} = \frac{\sigma \left( \frac{b_1}{\lambda_{\max 2}} \right)^4}{\sigma \left( \frac{b_1}{\lambda_{\max 1}} \right)^4} = \left( \frac{\lambda_{\max 1}}{\lambda_{\max 2}} \right)^4.$$

$$\frac{M_{e2}}{M_{e1}} = \left( \frac{690 \cdot 10^{-9}}{500 \cdot 10^{-9}} \right)^4 = 3,63$$

**Ответ:**  $\frac{M_{e2}}{M_{e1}} = 3,63.$

**Задача 5.** Давление света с длиной волны 400 нм, падающего нормально на черную поверхность, равно 2 нПа. Определите число фотонов, падающих за время 10 с на площадь 1 мм<sup>2</sup> этой поверхности.

Дано:

$$p = 2 \text{ нПа} = 2 \cdot 10^{-9} \text{ Па}$$

$$\lambda = 400 \text{ нм} = 4 \cdot 10^{-7} \text{ м}$$

$$t = 10 \text{ с}$$

$$S = 1 \text{ мм}^2 = 10^{-6} \text{ м}^2$$

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$$

$$N_0 - ?$$

Решение

Давление монохроматического света, падающего перпендикулярно поверхности, находится по формуле

$$p = \frac{h\nu}{c} N(\rho + 1), \quad (1)$$

где  $N = \frac{N_0}{St}$  — число фотонов, падающих в единицу времени на единицу площади поверхности;

Частота падающего монохроматического света

$$\nu = \frac{c}{\lambda},$$

$\rho$  — коэффициент отражения поверхности.

Для черной поверхности  $\rho = 0$ .

Подставляя  $\rho$ ,  $\nu$  и  $N$  в выражение (1), получаем

$$p = \frac{hN_0}{\lambda St},$$

откуда

$$N_0 = \frac{p\lambda St}{h}$$

$$N_0 = \frac{2 \cdot 10^{-9} \cdot 4 \cdot 10^{-7} \cdot 10^{-6} \cdot 10}{6,62 \cdot 10^{-34}} = 1,2 \cdot 10^{13}$$

Ответ:  $1,2 \cdot 10^{13}$ .

**Задача 6.** Для определения постоянной Планка был поставлен опыт, в котором при освещении фотоэлемента гальванометр регистрирует слабый фототок, когда контакт потенциометра находится в крайнем положении. Скользящий контакт передвигают, постепенно увеличивая запирающее напряжение до тех пор, пока не прекратится фототок. При освещении фотоэлемента красным светом с частотой  $\nu_1 = 3,9 \cdot 10^{14}$  Гц запирающее напряжение  $U_1 = 0,5$  В, а при освещении фиолетовым светом с частотой  $\nu_2 = 7,5 \cdot 10^{14}$  Гц запирающее напряжение  $U_2 = 2$  В. Какое значение постоянной Планка было получено?

Дано:

$$\nu_1 = 3,9 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$$

$$U_1 = 0,5 \text{ В}$$

$$\nu_2 = 7,5 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$$

$$U_2 = 2 \text{ В}$$

$h - ?$

Решение

Запишем уравнения Эйнштейна для двух указанных случаев фотоэффекта:

$$h\nu_1 = A + \frac{m\nu_1^2}{2}, \quad h\nu_2 = A + \frac{m\nu_2^2}{2}$$

Электроны, вылетевшие с поверхности металла, задерживаются тормозящим электрическим полем.

Изменение их кинетической энергии в этом случае равно работе электрического поля

$$\frac{m\nu^2}{2} = eU$$

Тогда первые два равенства можно представить в виде:

$$h\nu_1 = A + eU_1, \quad h\nu_2 = A + eU_2$$

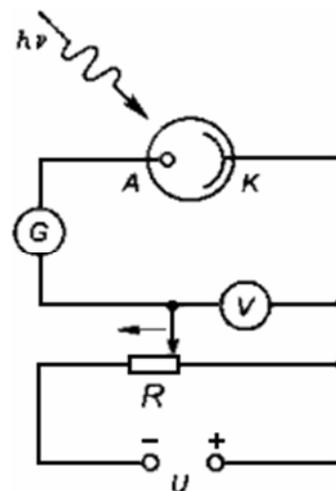
При вычитании первого выражения из второго получаем

$$h(\nu_1 - \nu_2) = e(U_2 - U_1),$$

откуда

$$h = \frac{e(U_2 - U_1)}{\nu_1 - \nu_2}$$

$$h = \frac{1,6 \cdot 10^{-19} (2 - 0,5)}{(7,5 - 3,9) \cdot 10^{14}} = 6,7 \cdot 10^{-34} \text{ Дж}\cdot\text{с.}$$



Ответ:  $h = 6,7 \cdot 10^{-34}$  Дж·с.

**Задача 7.** Фотон с энергией  $\varepsilon = 0,81$  МэВ испытывает комптоновское рассеяние на электроне под углом  $\varphi = 120^\circ$ . Определите энергию фотона после рассеяния и изменение энергии электрона.

Дано:

$$\varepsilon = 0,81 \text{ МэВ} = 1,28 \cdot 10^{-13} \text{ Дж}$$

$$\theta = 120^\circ$$

$\varepsilon' - ?; \Delta W - ?$

Решение

Из закона сохранения энергии следует, что энергия падающего фотона

$$\varepsilon = \varepsilon' + \Delta W, \quad (1)$$

где  $\varepsilon'$  – энергия рассеянного фотона;  $\Delta W$  – изменение энергии электрона, испытавшего

столкновение с фотоном.

$$\varepsilon' = h \frac{c}{\lambda_1},$$

где  $h$  – постоянная Планка,  $c$  – скорость света в вакууме,  $\lambda_1$  – длина волны рассеянного света.

Длина волны рассеянного света равна

$$\lambda_1 = \lambda + 2 \frac{h}{m_0 c} \sin^2 \frac{\varphi}{2},$$

где  $\lambda$  – длина волны падающего света,  $h$  – постоянная Планка,  $m_0$  – масса покоящегося электрона,  $\varphi$  – угол рассеяния.

Длина световой волны до рассеяния

$$\lambda = \frac{hc}{\varepsilon}.$$

Поэтому

$$\varepsilon' = \frac{hc}{\frac{hc}{\varepsilon} + 2 \frac{h}{m_0 c} \sin^2 \frac{\varphi}{2}} = \frac{c}{\frac{1}{\varepsilon} + 2 \frac{1}{m_0 c} \sin^2 \frac{\varphi}{2}}.$$

$$\varepsilon' = \frac{3 \cdot 10^8}{\frac{3 \cdot 10^8}{1,28 \cdot 10^{-13}} + 2 \frac{1}{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 3 \cdot 10^8} \sin^2 \frac{120}{2}} = 3,84 \cdot 10^{-14} \text{ Дж.}$$

Изменение энергии электрона

$$\Delta W = \varepsilon - \varepsilon'$$

$$\Delta W = (12,8 - 3,84) \cdot 10^{-14} = 8,96 \cdot 10^{-14} \text{ Дж.}$$

$$\text{Ответ: } \varepsilon' = 3,84 \cdot 10^{-14} \text{ Дж, } \Delta W = 8,96 \cdot 10^{-14} \text{ Дж.}$$

## 1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*1.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знанияосновныхф	Уровень знаний	Минимально	Уровень знаний в	Уровень знаний в

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
физических явлений и основных физических законов в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границ их применимости	ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных физических величин и физических констант, их определений, смысла, способов и единиц их измерения	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания назначения и принципов действия важнейших физических приборов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания применения законов физики в важнейших практических приложениях	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания фундаментальных физических опытов и их роль в развитии науки	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания способов использования компьютерных и информационных технологий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки (начального уровня) толкования смысла физических величин и понятий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (начального уровня) объяснения основных наблюдаемых природных и техногенных явлений и эффектов с позиций фундаментальных физических взаимодействий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (начального уровня) использования методов физического компьютерного моделирования, применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (начального уровня) применения компьютерной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки (основного уровня) описывать данное явление	Не продемонстрированы навыки основного	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены

или процесс с помощью физических законов	уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (основного уровня) записи уравнений для физических величин в системе СИ	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (основного уровня) работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (основного уровня) интерпретации результатов измерений и вычислений, в т.ч. с использованием математических пакетов программ	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (основного уровня) поиска, обработки и анализа информации, выполнения расчетов и представления результатов наглядной графической форме, в т.ч. с использованием информационных систем	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

### *1.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Знания основных физических явлений и основных физических законов в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; границ их применимости	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания основных физических величин и физических констант, их определений, смысла, способов и единиц их измерения	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания назначения и принципов действия важнейших физических приборов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания применений законов физики в важнейших практических приложениях	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания фундаментальных физических опытов и их роль в развитии науки	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания способов использования компьютерных и информационных технологий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки (начального уровня) толкования смысла физических величин и понятий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (начального уровня) объяснения основных наблюдаемых природных и техногенных явлений и эффектов с позиций фундаментальных физических взаимодействий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (начального уровня) использования методов физического моделирования, применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

Навыки (начального уровня) применения компьютерной техники и информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
--	---	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки (основного уровня) описывать данное явление или процесс с помощью физических законов	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (основного уровня) записи уравнений для физических величин в системе СИ	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (основного уровня) работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (основного уровня) интерпретации результатов измерений и вычислений, в т.ч. с использованием математических пакетов программ	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (основного уровня) поиска, обработки и анализа информации, выполнения расчетов и представления результатов в наглядной графической форме, в т.ч. с использованием математических пакетов программ	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

*1.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

#### Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Трофимова, Т.И. Курс физики: Уч. пособие, изд. 8-е, стер. / Т.И. Трофимова – М.: Высшая школа, 2004.	991
2	Трофимова, Т.И. Руководство к решению задач по физике: уч. пособие для бакалавров, 3-е изд., испр. и доп. / Т.И. Трофимова – М.: Юрайт, 2016.	300
3	Кирьянов, А.П. Общая физика. Сборник задач: уч. пособие. / А.П. Кирьянов, под ред. И.П. Шапкарина – М.: КноРус, 2016.	230

#### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Ташлыкова-Бушкевич И.И. Физика. Часть 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учебник/ Ташлыкова-Бушкевич И.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 304 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35562.html">http://www.iprbookshop.ru/35562.html</a> .— ЭБС «IPRSMART» по паролю.

2	Ташлыкова-Бушкевич И.И. Физика. Часть 2. Оптика. Квантовая физика. Строение и физические свойства вещества [Электронный ресурс]: учебник/ Ташлыкова-Бушкевич И.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 232 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35563.html">http://www.iprbookshop.ru/35563.html</a> .— ЭБС «IPRSMART» по паролю.
3	Никеров В.А. Физика для вузов. Механика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебник/ Никеров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 136 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14630.html">http://www.iprbookshop.ru/14630.html</a> .— ЭБС «IPRSMART» по паролю.
4	Дмитриева Е.И. Физика для инженерных специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дмитриева Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 142 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/729.html">http://www.iprbookshop.ru/729.html</a> .— ЭБС «IPRSMART» по паролю.
5	Московский С.Б. Курс статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Московский С.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 317 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36735.html">http://www.iprbookshop.ru/36735.html</a> .— ЭБС «IPRSMART» по паролю.
6	Ерофеева Г.В. Практические занятия по общему курсу физики на основе применения информационных технологий [Электронный ресурс]: Учебник / Ерофеева Г.В., Крючков Ю.Ю., Склярова Е.А., Чернов И.П. - Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский политехнический университет, 2014.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34699.html">http://www.iprbookshop.ru/34699.html</a> - ЭБС «IPRSMART» по паролю.

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Очкина Н.А. Физика. Физические основы механики. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика: учеб. пособие / Н.А. Очкина; под общ. ред. Г.И. Грейсуха. – Пенза: ПГУАС, 2016. – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
2	Н.А. Физика. Молекулярная физика и термодинамика: учеб. пособие для бакалавров / Н.А. Очкина; под общ. ред. д-ра техн. наук проф. Г.И. Грейсуха - Пенза: ПГУАС, 2015. – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
3	Очкина Н.А. Физика. Электростатика. Постоянный ток. Магнитостатика: учеб. пособие / Н.А. Очкина; под общ. ред. Г.И. Грейсуха. – Пенза: ПГУАС, 2015. – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.

4	Физика. Основы классической электродинамики: Уч. пособие по направлению «Строительство» / Н.А. Очкина; под общ. ред. Г.И. Грейсуха. – Пенза: ПГУАС, 2016. – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
5	Очкина Н.А. Физика. Колебания и волны: учеб. пособие / Н.А. Очкина; под общ. ред. Г.И. Грейсуха. – Пенза: ПГУАС, 2015. – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
7	Очкина Н.А. Физика. Квантовая природа излучения. Основы физики атома, атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие / Н.А. Очкина, Т.С. Шмарова; под общ. ред. Г.И. Грейсуха. – Пенза: ПГУАС, 2015. – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
8	Физика. Волновая оптика. Квантовая оптика. Квантовая механика. Практикум: учеб. пособие / Н.А. Очкина, Т.С. Шмарова, З.А. Сидякина; под общей редакцией Г.И. Грейсуха. – Пенза: ПГУАС, 2015. (имеется в НТБ в кол-ве 66 экз.).
9	Очкина Н.А. Сборник тестов и задач по физике. Электричество и магнетизм. Часть 1. Электричество: учеб. пособие / Н.А. Очкина. Под общ. ред. Г.И. Грейсуха. – Пенза: ПГУАС, 2014. (имеется в НТБ в кол-ве 70 экз.).
10	Оптика и квантовая физика. Лабораторный практикум: учеб. пособие / Г.И. Грейсук [и др.]. – Пенза: ПГУАС, 2014. (имеется в НТБ в кол-ве 67 экз.).
11	Физика. Механика. Электромагнетизм. Колебания и волны. Квантовая физика: Методические указания к практическим занятиям для направления «Строительство» / Т.С. Шмарова, З.А. Сидякина. – Пенза: ПГУАС, 2015. . – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
12	Физика. Лабораторные работы для студентов направления подготовки «Строительство»: методические указания к лабораторным работам / З.А. Сидякина, Т.С. Шмарова. – Пенза: ПГУАС, 2015. . – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
13	Физика: Методические указания для самостоятельной работы по направлению «Строительство» / З.А. Сидякина. – Пенза: ПГУАС, 2016. . – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
14	Физика: Методические указания для контрольных работ по направлению «Строительство» / Т.С. Шмарова. – Пенза: ПГУАС, 2016. . – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
15	Физика: Методические указания по подготовке к зачету по направлению «Строительство» / Т.С. Шмарова. – Пенза: ПГУАС, 2016. . – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.
16	Физика: Методические указания по подготовке к экзамену по направлению «Строительство» / Т.С. Шмарова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru">http://dof3pp.pguas.ru</a> , по паролю.

Согласовано:  
 Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
 дата

\_\_\_\_\_ /  
 Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRSMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2209, 2408, 4101)	2209: Лабораторные установки ФПМ-02, ФПК-11, физический маятник, микроинтерферометр Линника МИИ-4, винтовой окулярный микрометр МОВ-1-15, спектроскоп, лампа накаливания, ртутная лампа, кювета с двухромовым калием ( $K_2Cr_2O_7$ ), стилоскоп СЛ-3, компьютер с выходом в Интернет, имитаторы лабораторных работ, комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, мультимедийный проектор, столы (17 шт), стулья (34 шт), доска	-
	2408: Парты на 120 посадочных мест, доска, мультимедийный проектор	
	4101: Парты на 180 посадочных мест, доска	
Аудитория для практических занятий (2209, 2205)	2209: Лабораторные установки ФПМ-02, ФПК-11, физический маятник, микроинтерферометр Линника МИИ-4, винтовой окулярный микрометр МОВ-1-15, спектроскоп, лампа накаливания, ртутная лампа, кювета с двухромовым калием ( $K_2Cr_2O_7$ ), стилоскоп СЛ-3, компьютер с выходом в Интернет, имитаторы лабораторных работ, комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, мультимедийный проектор, столы (17 шт), стулья (34 шт), доска	-
	2205: Лабораторные установки ФРМ – 01, ФПТ1-12, ФПТ1-11, ФПТ1-3, штангенциркуль, микрометр, машина Атвуда, маятник Обербека, набор гирей различной массы, секундомер, лабораторная установка для изучения соударения шаров и для проверки первого начала термодинамики, четыре компьютера, разработанные на кафедре программы, используемые для текущего контроля знаний в виде тестов и контрольных работ, для отработки навыков работы с лабораторным оборудованием (имитаторы лабораторных работ), комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, столы (17 шт), стулья (29 шт), доска	

<p>Аудитория для лабораторных занятий (2209, 2205, 2207)</p>	<p>2209: Лабораторные установки ФПМ-02, ФПК-11, физический маятник, микроинтерферометр Линника МИИ-4, винтовой окулярный микрометр МОВ-1-15, спектроскоп, лампа накаливания, ртутная лампа, кювета с двухромовым калием (<math>K_2Cr_2O_7</math>), стилоскоп СЛ-3, компьютер с выходом в Интернет, имитаторы лабораторных работ, комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, мультимедийный проектор, столы (17 шт), стулья (34 шт), доска</p>	
	<p>2205: Лабораторные установки ФРМ – 01, ФПТ1-12, ФПТ1-11, ФПТ1-3, штангенциркуль, микрометр, машина Атвуда, маятник Обербека, набор гирей различной массы, секундомер, лабораторная установка для изучения соударения шаров и для проверки первого начала термодинамики, четыре компьютера, разработанные на кафедре программы, используемые для текущего контроля знаний в виде тестов и контрольных работ, для отработки навыков работы с лабораторным оборудованием (имитаторы лабораторных работ), комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, столы ( 17 шт), стулья (29 шт), доска</p>	
	<p>2207: Лабораторные комплексы ЛКЭ-6П (5 шт), четыре компьютера, разработанные на кафедре программы, используемые для текущего контроля знаний в виде тестов и контрольных работ, для отработки навыков работы с лабораторным оборудованием (имитаторы лабораторных работ), комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, столы (19 шт), стулья (30 шт), доска</p>	
<p>Аудитория для консультаций (2205, 2209)</p>	<p>2209: Лабораторные установки ФПМ-02, ФПК-11, физический маятник, микроинтерферометр Линника МИИ-4, винтовой окулярный микрометр МОВ-1-15, спектроскоп, лампа накаливания, ртутная лампа, кювета с двухромовым калием (<math>K_2Cr_2O_7</math>), стилоскоп СЛ-3, компьютер с выходом в Интернет, имитаторы лабораторных работ, комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, мультимедийный проектор, столы (17 шт), стулья (34 шт), доска</p>	-
	<p>2205: Лабораторные установки ФРМ – 01, ФПТ1-12, ФПТ1-11, ФПТ1-3, штангенциркуль, микрометр, машина Атвуда, маятник Обербека, набор гирей различной массы, секундомер, лабораторная установка для изучения соударения шаров и для проверки первого начала термодинамики, четыре компьютера, разработанные на кафедре программы, используемые для текущего контроля знаний в виде тестов и контрольных работ, для отработки навыков работы с лабораторным оборудованием (имитаторы лабораторных работ), комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, столы ( 17 шт), стулья (29 шт), доска</p>	-
<p>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2205, 2207а, 2209)</p>	<p>2205: Лабораторные установки ФРМ – 01, ФПТ1-12, ФПТ1-11, ФПТ1-3, штангенциркуль, микрометр, машина Атвуда, маятник Обербека, набор гирей различной массы, секундомер, лабораторная установка для изучения соударения шаров и для проверки первого начала термодинамики, четыре компьютера, разработанные на кафедре программы, используемые для текущего контроля знаний в виде тестов и контрольных работ, для отработки навыков работы с лабораторным оборудованием (имитаторы лабораторных работ), комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, столы ( 17 шт), стулья (29 шт), доска</p>	-
	<p>2207а: столы (7 шт), стулья (11 шт), доска</p>	
	<p>2209: Лабораторные установки ФПМ-02, ФПК-11, физический маятник, микроинтерферометр Линника МИИ-4, винтовой окулярный микрометр МОВ-1-15, спектроскоп, лампа накаливания, ртутная лампа, кювета с двухромовым калием (<math>K_2Cr_2O_7</math>), стилоскоп СЛ-3, компьютер с выходом в Интернет,</p>	

	имитаторы лабораторных работ, комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, мультимедийный проектор, столы (17 шт), стулья (34 шт), доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2205, 2207, 2207а)	2205: Лабораторные установки FPM – 01, ФПТ1-12, ФПТ1-11, ФПТ1-3, штангенциркуль, микрометр, машина Атвуда, маятник Обербека, набор гирей различной массы, секундомер, лабораторная установка для изучения соударения шаров и для проверки первого начала термодинамики, четыре компьютера, разработанные на кафедре программы, используемые для текущего контроля знаний в виде тестов и контрольных работ, для отработки навыков работы с лабораторным оборудованием (имитаторы лабораторных работ), комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, столы ( 17 шт), стулья (29 шт), доска	-
	2207: Лабораторные комплексы ЛКЭ-6П (5 шт), четыре компьютера, разработанные на кафедре программы, используемые для текущего контроля знаний в виде тестов и контрольных работ, для отработки навыков работы с лабораторным оборудованием (имитаторы лабораторных работ), комплекты методических указаний к лабораторным работам и практическим занятиям в электронном и печатном виде, столы (19 шт), стулья (30 шт), доска	
	2207а: столы (7 шт), стулья (11 шт), доска	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Математика и математическое моделирование»	к.п.н.	Титова Е.И.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Математика и математическое моделирование».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ /Данилов А.М./  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной деятельности, а также создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01«Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.6Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и математической статистики
	ОПК-1.7Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1.6Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности	Знает математическую символику и основные математические формулы; имеет представление об основных методах и способах решения математических задач. Имеет навыки собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования решений по соответствующим математическим задачам.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
и математической статистики	Владеет навыками формирования целей и задач математических исследований.
ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знает определения и свойства математических объектов; методы осуществления экспертных и аналитических работ. Имеет навыки анализировать и синтезировать поставленную математическую задачу и принимать на этой основе рациональные решения. Умеет использовать стандартные схемы решения в новых математических задачах. Владеет навыками распознавания математических объектов для их дальнейшего использования в решении профессиональных задач.
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает математическую теорию, основные формулы, теоремы. Обладает математической логикой построения решения задач как математических, так и прикладного содержания. Умеет верно выбирать математические методы к определенным задачам.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Линейная алгебра	1	8		8	10			Тесты, контрольная работа	
2	Аналитическая геометрия	1	8		8	12			Тесты, контрольная работа	
3	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции	1	10		10	10			Контрольная работа	

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
	одной переменной									
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	1	6		6	12			Контрольная работа	
						36			Экзамен	
5	Комплексные числа	2	2		2	4			Контрольная работа	
6	Интегральное исчисление	2	16		16	16			Расчетные работы, тесты	
7	Дифференциальные уравнения	2	14		14	15			Контрольная работа	
						9			Зачет	
8	Кратные и криволинейные интегралы	3	8		16	8			Расчетная работа	
9	Ряды. Ряды Фурье	3	4		10	8			Контрольная работа	
10	Теория вероятностей	3	4		6	8				
						36			Экзамен	
	Итого:		80		96	103	81			

Форма обучения –очно-заочная.

Не предусмотрена учебным планом

Форма обучения –заочная.

Не предусмотрена учебным планом

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, расчетные работы.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Линейная алгебра	Понятие определителя, определители второго, третьего и высшего порядка. Матрицы, линейные операции над ними. Умножение матриц. Обратная матрица. Основные понятия о системах линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера. Матричная запись и решение систем линейных уравнений матричным методом. Метод Гаусса и Жордана-Гаусса. Системы линейных уравнений общего вида, их общие и частные решения.
2	Аналитическая геометрия	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов, его свойства. Векторное и смешанное произведения, их свойства. Системы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>координат ПДСК и полярная СК. Линия на плоскости, ее уравнение. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Поверхность в пространстве, ее уравнение. Различные виды уравнения плоскости. Линия в пространстве, ее виды уравнений. Основные кривые второго порядка (окружность, эллипс, парабола, гипербола) их уравнения, графики и свойства. Основные поверхности второго порядка их уравнения, изображения и свойства.</p>
3	<p>Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p>	<p>Элементы теории множеств. Предел последовательности. Предел функции. Бесконечно большие величины. Бесконечно малые величины. Первый и второй замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей в пределах. Непрерывные функции. Точки разрыва. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Касательная и нормаль к линии. Дифференцирование функций. Правила и формулы дифференцирования функций. Производные сложной и обратной функций. Логарифмическое дифференцирование. Производные неявных и параметрически заданных функций. Приближенное вычисление с помощью производной. Дифференциал, геометрический смысл, свойства. Производные и дифференциалы высших порядков. Схема исследования функции с помощью производной, построение графика функции.</p>
4	<p>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</p>	<p>Понятие функции нескольких переменных (ФНП). Частные производные первого и второго порядка. Полный дифференциал и его связь с частными производными. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Неявные функции. Дифференцирование неявной функции. Производная по направлению. Градиент. Экстремум ФНП. Наибольшее и наименьшее значение ФНП. Уравнение нормали и касательной плоскости. Метод наименьших квадратов.</p>
5	<p>Комплексные числа</p>	<p>Комплексные числа и формы их представления. Арифметические действия над комплексными числами. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы комплексного числа. Формулы Эйлера, Муавра.</p>
6	<p>Интегральное исчисление</p>	<p>Неопределенный интеграл, свойства. Таблица интегралов. Почти табличные интегралы. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной (подстановки). Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Интегрирование иррациональных выражений. Понятие определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Приложения</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
7	Дифференциальные уравнения	определенных интегралов. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения. Геометрическая интерпретация ДУ первого порядка. ДУ с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. ДУ в полных дифференциалах. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. ДУ допускающие понижения порядка, их виды и методы решения. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков (однородные и неоднородные). Системы дифференциальных уравнений.
8	Кратные и криволинейные интегралы	Двойной интеграл, теорема существования, свойства. Вычисление двойных интегралов в декартовых и полярных координатах. Приложения двойных интегралов к задачам механики (масса, статические моменты, центр тяжести, моменты инерции плоской пластинки). Вычисление площади поверхности. Тройной интеграл. Вычисление тройных интегралов в декартовых, цилиндрических и сферических координатах. Применение тройных интегралов: вычисление статических моментов, моментов инерции пространственных тел, координат центра тяжести. Криволинейный интеграл по длине (первого рода), вычисление. Криволинейный интеграл по координатам (второго рода), физический смысл, вычисление. Применение криволинейных интегралов первого и второго рода
9	Ряды. Ряды Фурье	Понятие числового ряда. Сумма ряда. Сходимость. Гармонический ряд. Необходимый признак сходимости. Ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости: сравнения, Даламбера, радикальный и интегральный Коши. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Свойства. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Примеры разложения функций в ряды Тейлора и Маклорена. Формулы Фурье. Теорема о возможности разложения функции в ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. Разложение функций с произвольным периодом и заданных на половине периода в ряд Фурье.
10	Теория вероятностей	Комбинаторика. Классическая вероятность. Геометрические вероятности. Статистическая вероятность. Методы вычисления вероятностей. Правила сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа. Дискретные случайные величины. Функция распределения, свойства. Числовые характеристики ДСВ. Непрерывные случайные величины. Функция

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		распределения. Плотность вероятностей. Числовые характеристики НСВ Законы распределения случайных величин.

*4.2 Лабораторные работы  
Учебным планом не предусмотрено*

*4.3 Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Линейная алгебра	Понятие определителя, определители второго, третьего и высшего порядка. Матрицы, линейные операции над ними. Умножение матриц. Обратная матрица. Основные понятия о системах линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Формулы Крамера. Матричная запись и решение систем линейных уравнений матричным методом. Метод Гаусса и Жордана-Гаусса. Системы линейных уравнений общего вида, их общие и частные решения.
2	Аналитическая геометрия	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов, его свойства. Векторное и смешанное произведения, их свойства. Системы координат ПДСК и полярная СК. Линия на плоскости, ее уравнение. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Поверхность в пространстве, ее уравнение. Различные виды уравнения плоскости. Линия в пространстве, ее виды уравнений. Основные кривые второго порядка (окружность, эллипс, парабола, гипербола) их уравнения, графики и свойства. Основные поверхности второго порядка их уравнения, изображения и свойства.
3	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Элементы теории множеств. Предел последовательности. Предел функции. Бесконечно большие величины. Бесконечно малые величины. Первый и второй замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей в пределах. Непрерывные функции. Точки разрыва Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Касательная и нормаль к линии. Дифференцирование функций. Правила и формулы дифференцирования функций. Производные сложной и обратной функций. Логарифмическое дифференцирование. Производные неявных и параметрически заданных функций. Приближенное вычисление с помощью производной. Дифференциал, геометрический смысл, свойства. Производные

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		и дифференциалы высших порядков. Схема исследования функции с помощью производной, построение графика функции.
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Понятие функции нескольких переменных(ФНП). Частные производные первого и второго порядка. Полный дифференциал и его связь с частными производными. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям. Неявные функции. Дифференцирование неявной функции. Производная по направлению. Градиент. Экстремум ФНП. Наибольшее и наименьшее значение ФНП. Уравнение нормали и касательной плоскости.
5	Комплексные числа	Комплексные числа и формы их представления. Арифметические действия над комплексными числами. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы комплексного числа. Формулы Эйлера, Муавра
6	Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл, свойства. Таблица интегралов.Почти табличные интегралы. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной (подстановки). Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Интегрирование иррациональных выражений. Понятие определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Приложения определенных интегралов.
7	Дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения. Геометрическая интерпретация ДУ первого порядка.ДУ с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. ДУ в полных дифференциалах. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. ДУ допускающие понижения порядка, их виды и методы решения. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков (однородные и неоднородные). Системы дифференциальных уравнений.
8	Кратные и криволинейные интегралы	Двойной интеграл, теорема существования, свойства. Вычисление двойных интегралов в

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>декартовых и полярных координатах. Приложения двойных интегралов к задачам механики (масса, статические моменты, центр тяжести, моменты инерции плоской пластинки). Вычисление площади поверхности. Тройной интеграл. Вычисление тройных интегралов в декартовых, цилиндрических и сферических координатах. Применение тройных интегралов: вычисление статических моментов, моментов инерции пространственных тел, координат центра тяжести. Криволинейный интеграл по длине (первого рода), вычисление. Криволинейный интеграл по координатам (второго рода), физический смысл, вычисление. Применение криволинейных интегралов первого и второго рода</p>
9	Ряды. Ряды Фурье	<p>Понятие числового ряда. Сумма ряда. Сходимость. Гармонический ряд. Необходимый признак сходимости. Ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости: сравнения, Даламбера, радикальный и интегральный Коши. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Свойства. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Примеры разложения функций в ряды Тейлора и Маклорена. Формулы Фурье. Теорема о возможности разложения функции в ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье четный и нечетных функций. Разложение функций с произвольным периодом и заданных на половине периода в ряд Фурье.</p>
10	Теория вероятностей	<p>Комбинаторика. Классическая вероятность. Геометрические вероятности. Статистическая вероятность. Методы вычисления вероятностей. Правила сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа. Дискретные случайные величины. Функция распределения, свойства. Числовые характеристики ДСВ. Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность вероятностей. Числовые характеристики НСВ. Законы распределения случайных величин.</p>

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя: самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости; прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Линейная алгебра	Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения матрицы
2	Аналитическая геометрия	Квадратичные формы. Кривые второго порядка
3	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Функции в экономике. Основные правила приближенных вычислений. Интерполирование функций.
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Линейная аппроксимация. Условный экстремум ФНП. Метод наименьших квадратов
5	Комплексные числа	Многочлены в комплексной области. Теорема Безу. Комплексные функции действительного переменного, дифференцирование
6	Интегральное исчисление	Приближенные вычисления определенных интегралов: метод прямоугольников; метод трапеций; метод Симпсона
7	Дифференциальные уравнения	Разностные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Приложения дифференциальных уравнений.
8	Кратные и криволинейные интегралы	Поверхностные интегралы Формула Стокса Формула Остроградского-Гаусса..
9	Ряды. Ряды Фурье	Признаки сходимости положительных временных рядов. Приближенные вычисления с помощью рядов
10	Теория вероятностей	Классическая предельная теорема. Теорема Ляпунова. Цепи Маркова. Матрица перехода.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия

1.	Научно-образовательное	Дифференциальные исчисление функции нескольких переменных	Метод наименьших квадратов
		Дифференциальные уравнения	<p>Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p>Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p>Однородные линейные системы с постоянными коэффициентами</p>
		Теория вероятностей и математическая статистика	<p>Теорема Байеса.</p> <p>Статистические оценки: несмещенные, эффективные, состоятельные. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии.</p> <p>Оценка параметров по методу доверительных интервалов.</p> <p>Критерии согласия</p>

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п.3.

#### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

*6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программедисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает математические способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов Имеет навыки (начального уровня) решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	1, ..., 10	Тесты Зачет Экзамен
Знает основные математические методы, необходимые для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений. Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задачи	1, ..., 10	Тесты Зачет Экзамен

Результатобучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает приемы и принципы построения математических моделей. Имеет навыки (основного уровня) представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	1, ..., 10	Тесты Зачет Экзамен
Знает базовые понятия векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа Имеет навыки (основного уровня) решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	1, ..., 10	Тесты Контрольная работа Зачет Экзамен
Умеет обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования решений по соответствующим математическим задачам; анализировать этапы решения математических и прикладных задач	1, ..., 10	Тесты Зачет Экзамен
Владеет навыками распознавания математических объектов для их дальнейшего использования в решении профессиональных задач, а также составлением их математических моделей	1, ..., 10	Тесты Зачет Экзамен

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знания математического аппарата, необходимого для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла Знания математических подходов к решению задач профессиональной деятельности Знания математических способов решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов Знания основных математических методов, необходимых для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений. Знания приемов и принципов построения математических моделей. Знания базовых понятий векторной алгебры, аналитической геометрии и

	<p>математического анализа</p> <p>Знания методов линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих основные физические процессы</p>
<p>Навыки начального уровня</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) идентификации задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) представления поставленной задачи в виде конкретных заданий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задачи</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) решения прикладных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

#### 2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Линейная алгебра	<p>Определители второго и третьего порядка. Минор, алгебраическое дополнение. Разложение определителя по элементам строк и столбцов.</p> <p>Правило треугольников. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.</p> <p>Матрицы, линейные операции над ними. Умножение матриц. Обратная матрица.</p> <p>Матричная запись и решение систем линейных уравнений. Ранг матрицы. Метод Гаусса и Жордана-Гаусса для решения систем линейных уравнений.</p>
2.	Аналитическая геометрия	<p>Понятие линейного векторного пространства. Базис пространства.</p> <p>Векторы - отрезки, линейные операции над ними.</p> <p>Координаты вектора как коэффициенты его разложения по базису и как проекции на координатные оси.</p> <p>Скалярное произведение векторов, его свойства,</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		<p>выражение в координатах, применение. Векторное и смешанное произведения. Их свойства, выражения в координатах, применение.</p> <p>Понятие системы координат. Координаты точки как ее аналитический эквивалент. Прямоугольная декартова система координат. Полярная система координат. Преобразования координат.</p> <p>Линия на плоскости, ее уравнение.</p> <p>Поверхность в пространстве, ее уравнение.</p> <p>Линия в пространстве, ее уравнения.</p> <p>Задача на прямую и плоскость в пространстве.</p> <p>Кривые второго порядка.</p>
3.	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	<p>Множества. Операции над множествами. Функция. Взаимно-обратные функции. Предел последовательности. Бесконечно большие величины. Бесконечно малые величины. Сравнение бесконечно малых величин.</p> <p>Предел функции. Первый и второй замечательные пределы.</p> <p>Раскрытие неопределенностей в пределах.</p> <p>Непрерывные функции. Точки разрыва.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию производной.</p> <p>Геометрический смысл производной.</p> <p>Дифференцирование функций. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования основных элементарных функций.</p> <p>Производные неявных функций. Параметрически заданные функции и их дифференцирование.</p> <p>Дифференциал, геометрический смысл, свойства.</p> <p>Дифференциалы основных элементарных функций.</p> <p>Дифференциал сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков</p> <p>Экстремум функции. Выпуклость и вогнутость линии. Точки перегиба. Асимптоты линий. Общая схема исследования функций.</p>
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<p>Приращения функции двух переменных. Предел функции. Непрерывность функции. Частные производные. Полный дифференциал и его связь с частными производными. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.</p> <p>Производные и дифференциалы высших порядков.</p> <p>Дифференцирование неявной функции</p> <p>Геометрические приложения дифференциального исчисления функций двух переменных. Уравнения касательной плоскости, нормали.</p> <p>Производная по направлению. Градиент</p> <p>Экстремум функции нескольких переменных.</p> <p>Необходимый признак экстремума. Достаточные условия.</p> <p>Задачи о наибольших и наименьших значениях</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		функции. Метод наименьших квадратов

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
5	Комплексные числа	Арифметические действия над комплексными числами. Алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы комплексного числа
6	Интегральное исчисление	Первообразная. Неопределенный интеграл, свойства. Таблица интегралов. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной (подстановки). Интегрирование по частям.
7	Дифференциальные уравнения	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории ДУ. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Интегральная кривая. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения. Геометрическая интерпретация ДУ первого порядка. ДУ с разделенными переменными. Однородные уравнения. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные уравнения. Уравнения в полных дифференциалах Дифференциальные уравнения высших порядков.. Некоторые типы ДУ, допускающих понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Однородные уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Решения при некоторых видах правых частей Однородные линейные системы с постоянными коэффициентами.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
8	Кратные и криволинейные интегралы	Задача об объеме цилиндрического тела. Двойной интеграл, теорема существования, свойства. Вычисление двойных интегралов в декартовых координатах. Вычисление двойных интегралов в полярных координатах. Приложения двойных интегралов к задачам механики (масса, статические моменты, центр

		<p>тяжести, моменты инерции плоской пластинки).          Вычисление площади поверхности.          Тройной интеграл. Вычисление тройных интегралов (при задании области интегрирования в декартовых, цилиндрических и сферических координатах).          Применение тройных интегралов (вычисление статических моментов, моментов инерции пространственных тел, координат центра тяжести).          Криволинейные интегралы первого и второго рода.          Методы вычисления. Независимость от пути интегрирования. Приложения криволинейных интегралов.</p>
9	Ряды. Ряды Фурье	<p>Сумма ряда. Сходимость. Гармонический ряд.          Необходимый признак сходимости.          Ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости (признаки сравнения, Даламбера, интегральный признак Коши, радикальный признак).          Знакопередающиеся ряды. Теорема Лейбница.          Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Область сходимости функционального ряда. Равномерная сходимость. Степенной ряд.          Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости.          Ряды Тейлора и Маклорена. Примеры разложения функций в ряды значений функций. Применение степенных рядов. Приближенное вычисление.          Интегрирование функций. Интегрирование дифференциальных уравнений (методы последовательного дифференцирования и неопределенных коэффициентов).          Формулы Фурье. Тригонометрические ортогональные системы функций и разложение функций по этим системам..          Теорема о возможности разложения функции в ряд Фурье          Разложение в ряд четных и нечетных функций, функций с произвольным периодом и заданных на половине периода.</p>
10	Теория вероятностей	<p>Комбинаторика. Основные формулы          Классическая вероятность. Геометрические вероятности. Статистическая вероятность.          Правила сложения и умножения вероятностей.          Условная вероятность.          Формула полной вероятности. Теорема Байеса.          Схема Бернулли.          Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа          Дискретные случайные величины. Функция распределения, свойства.          Числовые характеристики ДСВ.          Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность вероятностей.          Числовые характеристики НСВ</p>

	Законы распределения случайных величин. Нормальный закон распределения
--	---

### 2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрено

### 2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, РГР, контрольные работы.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

#### Тесты.

1. Разложение определителя  $\begin{vmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 2 & 3 & 5 \\ -3 & -2 & -4 \end{vmatrix}$  по элементам второй строки имеет вид...

- 1)  $-2 \cdot (-16 - 2) + 3 \cdot (-4 - 3) - 5 \cdot (-2 + 12)$ ; 2)  $-2 \cdot (-16 + 2) + 3 \cdot (-4 + 3) - 5 \cdot (-2 - 12)$ ;  
3)  $-2 \cdot (-16 + 2) - 3 \cdot (-4 + 3) - 5 \cdot (-2 - 12)$ ; 4)  $-2 \cdot (-16 - 2) - 3 \cdot (-4 - 3) - 5 \cdot (-2 + 12)$ .

2. Если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$  и  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ , то  $3A + B$  равно

- 1)  $\begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$ ; 2)  $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ ; 3)  $\begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ; 4)  $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

3. Для системы линейных уравнений  $\begin{cases} 4x_1 - 3x_2 - 7 = 0 \\ -2x_1 + 4x_3 = -5 \\ -3x_1 + x_2 + 5x_3 = -7 \end{cases}$  расширенная матрица будет

следующей:

- 1)  $\begin{pmatrix} 4 & 3 & -7 & 0 \\ -2 & 4 & 0 & -5 \\ -3 & 1 & 5 & -7 \end{pmatrix}$ ; 2)  $\begin{pmatrix} 4 & -3 & 0 & 7 \\ -2 & 0 & 4 & -5 \\ -3 & 1 & 5 & -7 \end{pmatrix}$ ; 3)  $\begin{pmatrix} -4 & 3 & 7 & 0 \\ 2 & 4 & 0 & 5 \\ 3 & -1 & -5 & 7 \end{pmatrix}$ ; 4)  $\begin{pmatrix} -4 & -3 & 0 & 7 \\ -2 & 0 & -4 & 5 \\ 3 & -1 & -5 & 7 \end{pmatrix}$ .

4. В пространстве имеется отрезок, соединяющий две точки с нулевыми ординатами. Тогда этот отрезок целиком лежит...

- 1) на оси ординат; 2) в плоскости  $Oxz$ ; 3) в плоскости  $Oxy$ ; 4) в плоскости  $Oyz$

5. Скалярное произведение векторов  $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$  и  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$  равно:

- 1) 3; 2) 2; 3) 1; 4) -2.

6. Величины отрезков, отсекаемых прямой  $2x + 8y - 8 = 0$  на осях координат, равны:

- 1)  $a = 2$ ,  $b = 8$ ; 2)  $a = 4$ ,  $b = -1$ ; 3)  $a = -4$ ,  $b = -1$ ; 4)  $a = 4$ ,  $b = 1$ .

7. Векторное произведение векторов  $\vec{a}(-1; \alpha; 6)$  и  $\vec{b}(2; -4; \beta)$  равно 0 если:

- 1)  $\alpha = -2$ ;  $\beta = 12$ ; 2)  $\alpha = -2$ ;  $\beta = -12$ ; 3)  $\alpha = 2$ ;  $\beta = 12$ ; 4)  $\alpha = 2$ ;  $\beta = -12$ .

8. Прямая на плоскости задана уравнением  $y = 2x + 3$ . Параллельной ей является прямая с уравнением:

1)  $4x+2y-5=0$ ; 2)  $y-2x+9=0$ ; 3)  $y+2x-3=0$ ; 4)  $2-3x+2=0$ .

9. Горизонтальной асимптотой графика функции  $y = \frac{6-2x}{3-2x}$  является прямая, определяемая уравнением:

1)  $y=2$ ; 2)  $x=3$ ; 3)  $x = \frac{3}{2}$ ; 4)  $y=1$ .

10. Даны две смежные вершины куба  $A(-1;3;4)$  и  $B(0;1;4)$ . Тогда объем этого куба равен...

1)  $5\sqrt{5}$ ; 2) 125; 3) 5; 4) 25.

11. Производная произведения  $(x-5) \cdot e^x$  равна:

1)  $e^x(6-x)$ ; 2)  $e^x(x-4)$ ; 3)  $e^x$ ; 4)  $e^{x-1}(e-5x+x^2)$ .

12. Вектор  $\vec{s}(p;-3)$  параллелен прямой  $\frac{x-5}{2} = \frac{y+10}{-3}$  тогда значение  $p$  равно...

1) -2; 2) 2; 3) -4,5; 4) -6.

13. Полярные координаты точки  $A(3\sqrt{3};3)$  имеют вид...

1)  $(36; \frac{\pi}{6})$ ; 2)  $(6; \frac{\pi}{6})$ ; 3)  $(36; \frac{\pi}{3})$ ; 4)  $(6; \frac{\pi}{3})$ .

14. Точкой разрыва функции  $y = \frac{1}{x^2 + 2x + 1}$  является:

1) -1; 2) 3; 3) 2; 4) 0.

15. Дана система векторов-многочленов  $f(t) = 2 - t + t^2$ ,  $g(t) = 1 - t^3$ . Тогда линейная комбинация  $f - 3g$  имеет вид...

1)  $-5 + 3t + 3t^2 - t^3$ ; 2)  $-1 - t + t^2 - 3t^3$ ; 3)  $-1 - t + t^2 + 3t^3$ ; 4)  $3 - t + t^2 - t^3$ .

16. производная второго порядка функции  $y = \cos 4x$  имеет вид:

1)  $-16 \cos 4x$ ; 2)  $-4 \sin 4x$ ; 3)  $16 \cos 4x$ ; 4)  $16 \sin x$ .

17. Точка  $(-2;4)$  лежит на прямой с уравнением:

1)  $y = -2x + 1$ ; 2)  $x - 4y + 18 = 0$ ; 3)  $2x - 3y + 17 = 0$ ; 4)  $x - 2y = 0$ .

18. Чему равен модуль комплексного числа  $z = -1 + \sqrt{3}i$ ?

1) 2; 2)  $\sqrt{10}$ ; 3) 4; 4) 1.

19. Какое из выражений является интегралом  $\int (4x^3 - 4x + 1) dx$ ?

1)  $x^4 - 2x^2 + x + C$ ; 2)  $4x^3 - 4x + 1 + C$ ; 3)  $4x^4 - 4x^2 + 1 + C$ ; 4)  $x^4 - 2x^2 + 1 + C$ .

20. Интеграл  $\int \cos 2x dx$  равен

1)  $2 \sin 2x + C$ ; 2)  $\frac{1}{2} \sin 2x + C$ ; 3)  $2 \cos 2x + C$ ; 4)  $-\sin 2x + C$ .

21. Интеграл  $\int x^2 \cdot \sin(x^3 + 1) dx$  равен

1)  $\frac{x^3}{3} \cdot \cos(x^3 + 1) + C$ ; 2)  $2x \cdot \cos(x^3 + 1) + C$ ;

3).  $-\frac{1}{3}\cos(x^3 + 1) + C$ ;      4).  $-\frac{1}{3x^2}\cos(x^3 + 1) + C$ .

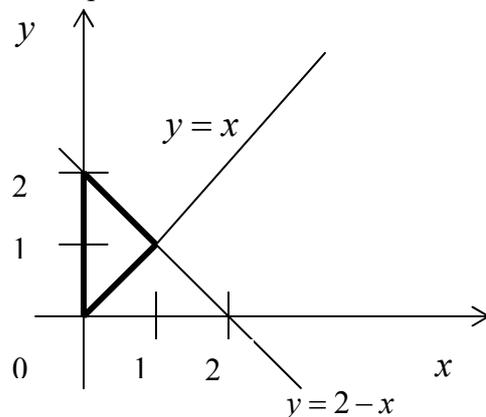
22. Чему равен несобственный интеграл  $\int_1^{\infty} \frac{dx}{x^5}$ ?

- 1). Расходится;      2).  $-\frac{1}{4}$ ;      3).  $\frac{1}{4}$ ; 4). 0.

23. Чему равна площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = 2 + x - x^2$ ,  $y = 0$ ?

- 1) 4,5      2) 9      3) 6      4) 12

24. Площадь треугольника, изображенного на чертеже, вычисляется с помощью интеграла



1).  $\int_0^1 dx \int_x^{2-x} dy$ ; 2).  $\int_0^1 dx \int_{2-x}^x dy$ ; 3).  $\int_0^2 dy \int_0^x dx$ ; 4).  $\int_0^2 dy \int_0^1 dx$ .

25. Дифференциальное уравнение  $y' - \frac{3}{x}y = x$  является:

- 1). однородным дифференциальным уравнением;  
 2). линейным неоднородным дифференциальным уравнением;  
 3). дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными;  
 4). уравнением Бернулли.

26. Какое из дифференциальных уравнений не является линейным?

- 1).  $y' + y \cdot \operatorname{ctgx} = \sin x$ ;      2).  $y - xy' = y \ln \frac{x}{y}$ ;  
 3).  $y' - y = e^x$ ;      4).  $(x^2 + 1)y' + 4xy = 3$ .

27. Общий интеграл дифференциального уравнения  $\frac{dy}{y^2 + 1} = dx$  равен

1).  $1 + y^2 = Cx$ ;      2).  $\operatorname{arctg} y = 1 + C$ ;      3).  $\operatorname{arctg} y = x + C$ ;      4).  $\operatorname{arctg} \frac{1}{y} = x + C$ .

28. Найти частное решение дифференциального уравнения  $xy' = y^2 + 1$  при  $y(1) = 0$ .

1).  $\operatorname{arctg} y = \ln x$ ;      2).  $\operatorname{arctg} y + \ln x = 0$ ;      3).  $\operatorname{arctg} y = \ln 2x$ ;      4)  $\arcsin y = \ln 2x$ .

Написать первые пять членов ряда по заданному его общему члену

$$U_n = \frac{1}{(2n-1) \cdot 2^{n-1}}$$

$$1). 1 + \frac{1}{6} + \frac{1}{20} + \frac{1}{56} + \frac{1}{144} + \dots; \quad 2). \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \frac{1}{11} + \dots;$$

$$3). 1 - \frac{1}{6} + \frac{1}{20} - \frac{1}{56} + \frac{1}{144} + \dots; \quad 4). 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \dots.$$

29. Найти формулу для общего члена  $1 + \frac{1}{2^\alpha} + \frac{1}{3^\alpha} + \frac{1}{4^\alpha} + \dots$

$$1). U_n = \frac{1}{n^\alpha}; \quad 2). U_n = \frac{1}{\alpha^n}; \quad 3). U_n = \frac{1}{(n+1)^\alpha}; \quad 4). U_n = \frac{1}{n}.$$

30. Исследовать ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{3^n}$  на абсолютную и условную сходимость

1). абсолютно сходится;      2). условно сходится;      3). Расходится.

31. Какой признак следует применить для исследования ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^3 - n}}$  на сходимость?

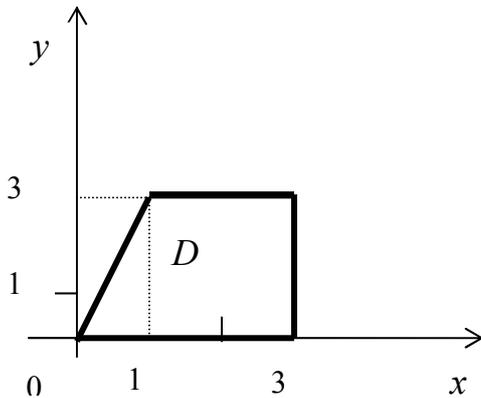
1). сравнения; 2). Даламбера; 3). радикальный Коши; 4). интегральный Коши.

32. Укажите какие из рядов сходятся

$$I. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4}{7n+2} \quad II. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{2n^2} \quad III. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{5^n}$$

1). только II; 2). только II и III; 3). только I и III; 4). только III.

33. Вычислить  $\iint_D x dx dy$



1) -32    2) 16    3) 2    4) 13    5) 18

34. Изменить порядок интегрирования

$$\int_0^3 dx \int_0^1 f(x,y) dy + \int_3^4 dx \int_0^{\sqrt{4-x}} f(x,y) dy$$

$$1) \int_0^1 dy \int_{4-y^2}^0 f(x,y) dx \quad 2) \int_0^1 dy \int_0^{4-y^2} f(x,y) dx \quad 3) \int_0^1 dy \int_{\sqrt{4-x}}^0 f(x,y) dx \quad 4) \int_1^0 dy \int_3^4 f(x,y) dx$$

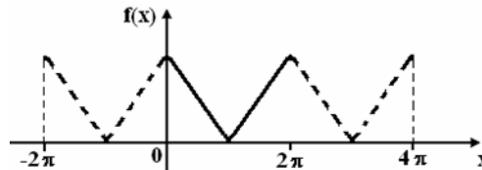
35. Вычислить криволинейный интеграл  $\int_{AB} x^2 y dL$  по окружности  $x^2 + y^2 = R^2$  в I четверти.

- 1) 6      2)  $\frac{R^4}{3}$       3)  $\frac{R^4}{6}$       4)  $R^4$
- $\int (2xy - 5y^2) dx + (x^2 - 15xy^2 + 6y) dy$

36. Будет ли интеграл  $\int_{AB}$  зависеть от пути интегрирования

- 1) да      2) нет.

37. Функция  $f(x)$  при  $x \in [0; 2\pi]$  и её периодическое продолжение заданы на рисунке.



Тогда ряд Фурье для этой функции имеет вид:

- 1).  $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$ ;      2).  $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$ ;
- 3).  $\sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$ ;      4).  $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx + b_n \sin nx$ .

38. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для данного стрелка 0,7. Найти вероятность того, что при 5 выстрелах произойдет ровно 2 попадания в мишень.

- 1) 0,17      2) 0,13      3) 0,2      4) 0,5

39. Найти  $P_2$ , если дискретная случайная величина  $X$  задана рядом распределения

$X$	1	2	3	4
$p_i$	0,3	$p_2$	0,4	0,1

Тогда вероятность  $p_3$  равна...

- 1) 0,5      2) 0,2      3) 0,1      4) 1

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 и 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания математического аппарата, необходимого для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания математических подходов к решению задач профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания математических способов решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных математических методов, необходимых для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания приемов и принципов построения математических моделей.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания базовых понятий векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания методов линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих основные физические процессы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (начального уровня) идентификации задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) представления поставленной задачи в виде конкретных заданий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) определения	Не продемонстрированы навыки начального	Продемонстрированы навыки начального уровня при	Продемонстрированы навыки начального уровня при	Продемонстрированы навыки начального уровня при

потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (основного уровня) представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) решения	Не продемонстрированы навыки основного уровня при	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач.	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач.	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены

прикладных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

### 3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знания математического аппарата, необходимого для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания математических подходов к решению задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

профессиональной деятельности		
Знания математических способов решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания основных математических методов, необходимых для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания приемов и принципов построения математических моделей.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания базовых понятий векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания методов линейной алгебры и математического анализа для решения уравнений, описывающих основные физические процессы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (начального уровня) идентификации задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня)	Не продемонстрированы навыки начального уровня при	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении

представления поставленной задачи в виде конкретных заданий	решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (основного уровня) представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (основного уровня) решения прикладных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки	Не продемонстрированы	Продемонстрированы навыки

(основного уровня) решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
--	--	--

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

## Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Высшая математика: Учебник для вузов: В 3т. Т.1: Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии / Бугров Я. С., С. М. Никольский. - 5-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2003. - 284с. : ил. - (Высшее образование: Современный учебник). - ISBN 5-7107-6554-6 :	908
2	Высшая математика: Учебник для вузов: В 3т. Т.2: Дифференциальное и интегральное исчисление / Бугров Я.С., С. М. Никольский. - 5-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2003. - 509с. : ил. - (Высшее образование: Современный учебник). - ISBN 5-7107-6555-4	918
3	Высшая математика: Учебник для вузов: В 3т. Т.3: Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного / Бугров Я. С., С. М. Никольский. - 5-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2003. - 511с. : ил. - (Высшее образование: Современный учебник). - ISBN 5-7107-6556-2	921
4	Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст]. В 2 ч. Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. - 7-е изд., испр. - М. : ОНИКС : Мир и Образование, 2008. - 368 с. : ил. - ISBN 978-5-488-01681-1	216
5	Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст]. В 2 ч. Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко. - 7-е изд. - М.: ОНИКС : Мир и Образование, 2008. - 448 с. : ил. - ISBN 978-5-488-01681-1	106
6	Данилов А.М., Гарькина И.А. Теория вероятностей и математическая статистика с инженерными приложениями: учеб. пособие. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2010. - 226 с. : ил. - Библиогр. : 204 с	100

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Гусак А.А. Высшая математика. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Гусак. — Электрон.текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2009. — 544 с. — 978-985-470-938-3.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28059.html">http://www.iprbookshop.ru/28059.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю
2	Гусак А.А. Высшая математика. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Гусак. — Электрон.текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2009. — 446 с. — 978-985-470-939-0.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28060.html">http://www.iprbookshop.ru/28060.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю
3	Горелов В.И. Математика [Электронный ресурс]: сборник задач и упражнений / В.И. Горелов, О.Л. Карелова, Т.Н. Ледащева. — Электрон.текстовые данные. — М.: Российская международная академия туризма, Университетская книга, 2016. — 112 с. — 978-5-98699-189-4.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70538.html">http://www.iprbookshop.ru/70538.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю
4	Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — 5-238-00560-1.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71075.html">http://www.iprbookshop.ru/71075.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю
5	Высшая математика. Том 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Господариков [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 105 с. — 978-5-94211-710-8.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71687.htm">http://www.iprbookshop.ru/71687.htm</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю
6	Высшая математика. Том 2. Начало математического анализа. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Господариков [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 104 с. — 978-5-94211-711-5.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71688.html">http://www.iprbookshop.ru/71688.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю

7	Высшая математика. Том 4. Дифференциальные уравнения. Ряды. Ряды Фурье и преобразование Фурье. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных. Теория поля [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Господариков [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 213 с. — 978-5-94211-713-9.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71690.html">http://www.iprbookshop.ru/71690.html</a>
8	Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — 5-238-00560-1.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71075.html">http://www.iprbookshop.ru/71075.html</a>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Титова Е.И. Высшая математика: учеб.-метод. пособие к практическим занятиям по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». – Пенза: ПГУАС, 2022. – с. – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru">http://do.pguas.ru</a> , по паролю.
2	Титова Е.И. Высшая математика: метод. указания к самостоятельной работе по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».. – Пенза: ПГУАС, 2022. – с. – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru">http://do.pguas.ru</a> , по паролю
3	Титова Е.И. Высшая математика: метод. указания по подготовке к зачету по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».. – Пенза: ПГУАС, 2022. – с. – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru">http://do.pguas.ru</a> , по паролю.
4	Титова Е.И. Высшая математика: метод. указания по подготовке к экзамену по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». – Пенза: ПГУАС, 2022. – с. – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru">http://do.pguas.ru</a> , по паролю. .
5	
6	

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Высшая математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (1226)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для практических занятий (1226)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для консультаций (1223)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (1226)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (3207, 2134)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.) AutodeskAutoCad (Договор № 110001366961 от 23.09.2016 г.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Химия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор кафедры физики и химии	д.х.н., профессор	Вилкова Н.Г.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) « Физики и химии ».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Грейсх Г.И. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование общепрофессиональных компетенций обучающегося в области современных тенденции развития технологий в области химии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
	ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.8 Определение основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<i>Знает</i> основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических реакций, основные понятия, законы и модели физической и коллоидной химии; основные химические и физико-химические методы анализа <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выявления и классификации химических процессов. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> выявления и классификации химических процессов, протекающих

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
	на объекте профессиональной деятельности. ...
ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	<i>Знает</i> характеристики химических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения характеристик химического процесса (явления). <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований.
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для для решения задач профессиональной деятельности <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности . <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.8 Определение основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений	<i>Знает</i> основные виды химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> определенияосновных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 16 зачётных единиц (576 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1.	<b>Раздел 1. <i>Общая и неорганическая химия</i></b>	1	32	32		35	9			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 1.	Химическое движение		4	4		4				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 2.	Вещества живой и неживой природы		4	4		4				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 3.	Классификация неорганических соединений		4	4		4				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 4.	Агрегатное и другие состояния вещества		4	4		4				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 5.	Реакционная способность вещества		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 6.	Периодическая система элементов		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 7.	Химическая связь и строение молекул		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа

									работа
1. 8.	Энергетика химических процессов		2	2		2			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 9.	Химическая кинетика. Химическое равновесие		2	2		2			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 10	Растворы. Дисперсные системы и коллоидные растворы		2	2		2			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 11	Неметаллы. Естественные и искусственные строительные камни.		2	2		4			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
1. 12	Металлы. Свойства металлов.		2	2		3			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2.	Раздел 2. <i>Органическая химия</i>	2	16	32		51	9		Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2. 1	Строение органических соединений		2	4		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2. 2	Классификация органических соединений		2	4		4			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2. 3	Химические реакции углеводов		2	4		8			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2. 4	Алифатические и ароматические углеводороды		2	4		8			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2. 5	Галогенопроизводные		2	4		8			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2. 6	Кислородосодержащие соединения		2	4		8			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2. 7	Карбонильные соединения		2	4		4			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа

										работа
2. 8	Карбоксильные соединения		1	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
2. 9	Азотсодержащие соединения		1	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3.	Раздел 3. <i>Физическая химия</i>	3	16	32		51	9			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3. 1	Методы физической химии		2	4		7				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3. 2	Основные понятия и определения термодинамики		2	4		4				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3. 3	Самопроизвольные и вынужденные процессы		2	4		8				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3. 4	Термодинамические потенциалы		2	4		8				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3. 5	Фазовые равновесия		2	4		8				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3. 6	Растворы		2	4		8				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3. 7	Двойные и тройные системы		2	4		4				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
3. 8	Химическое равновесие и химическая кинетика		2	4		4				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4.	Раздел 4. <i>Коллоидная химия</i>	4	32	32		35	9			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 1	Предмет и основные понятия коллоидной химии.		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа

										работа
4. 2	Поверхностные явления.		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 3	Адсорбция.		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 4	Поверхностно-активные вещества		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 5	Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 6	Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 7	Электро-поверхностные свойства ДС		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 8	Устойчивость дисперсных систем. Теория ДЛФО.		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 9	Структурно-механические свойства ДС, Золи, суспензии, эмульсии, пены.		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 3	Адсорбция.		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 4	Поверхностно-активные вещества		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 5	Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 6	Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 7	Электро-поверхностные свойства ДС		2	2		2				Тестирование, защита ЛР, контрольная работа

									работа
4. 8	Устойчивость дисперсных систем. Теория ДЛФО.		2	2		2			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
4. 9	Структурно-механические свойства ДС, Золи, суспензии, эмульсии, пены.		2	2		5			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5.	Раздел 5. <i>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</i>	5	16	32		60	36		Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 1	Введение в аналитическую химию. Типы анализа		2	4		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 2	Качественный анализ. Теоретические основы качественного анализа		2	4		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 3	Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов		2	4		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 4	Количественный анализ. Теоретические основы количественного анализа		2	4		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 5	Весовой (гравиметрический) анализ		2	4		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 6	Объемный (титриметрический) анализ		2	4		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 7	Физико-химические (инструментальные) методы анализа		2	4		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 8	Электрохимические методы анализа		1	2		7			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
5. 9	Хроматографические методы анализа		1	2		4			Тестирование, защита ЛР, контрольная работа
	итого		112	160		232	72		

#### 4.Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: 1,2,3,4 – зачет; 5 - экзамен.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Раздел 1. <b>Общая и неорганическая химия</b>	
1.1.	Химическое движение	Материя и ее проявления — вещество и поле. Особенности химического движения. Химические процессы — химические реакции. Их уравнения. Понятие о системе. Инерция системы. Основные законы и понятия химии
1.2.	Вещества живой и неживой природы	_ Определение вещества. Состав, строение. Масса молекул и атомов — абсолютная и относительная. Молярная масса, мольный объем. Расчеты по химическим формулам. Основные типы химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций
1.3.	Классификация неорганических соединений	Классификация неорганических соединений _ Основные классы неорганических соединений. Оксиды, кислоты, основания, амфотерные гидроксиды, соли. Краткий обзор их свойств и способов получения
1.4.	Агрегатное и другие состояния вещества	_ Аморфные и кристаллические тела. Пары и газы. Агрегатное состояние и шкала температур. Другие состояния вещества.
1.5.	Реакционная способность вещества	_ Связь реакционной способности вещества с его структурой и строением составляющих элементарных частиц. Понятие химической связи. Строение атомов. Основное и возбужденное состояния атомов. Химическая связь и валентность. Ионизация. Металлы и неметаллы с точки зрения строения их атомов
1.6.	Периодическая система элементов	Периодическая система элементов и электронная конфигурация атомов химических элементов. Электронная формула щелочных металлов, галогенов и инертных газов. Периодический закон Менделеева
1.7.	Химическая связь и строение молекул	_ Механизмы образования и типы химической связи атомов. Строение и свойства простейших молекул. Гомолитический и гетеролитический разрыв химической связи
1.8.	Энергетика химических процессов	_ Параметры состояния. Законы термодинамики в химии. Энергия системы, энтропия системы. Самопроизвольные и принудительные процессы.
1.9.	Химическая кинетика. Химическое равновесие	Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химической реакции, определяющие факторы. Закон

		действующих масс. Зависимость скорости реакции от температуры. Энергия активации химической реакции. Катализ. Влияние контактной поверхности реагентов на скорость химической реакции. Химическое равновесие в закрытых гомогенных системах. Принцип Ле Шателье
1.10	Растворы. Дисперсные системы и коллоидные растворы	<p>– Растворы. Определение и общие свойства растворов. Растворимость как свойство вещества. Концентрация растворов. Растворы неэлектролитов. Водные растворы электролитов. Химические процессы при растворении в воде электролитов</p> <p>Диссоциация. Ионные реакции, ионные уравнения. Смещение положения равновесия в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Понятие об индикаторах. Понятие о качественном и количественном анализе. Гидролиз. Гидролиз солей. Степень гидролиза. Обратимость гидролиза. Взаимное усиление гидролиза</p> <p>Вода. Вода как растворитель. Качества воды. Жесткость природных вод. Способы умягчения воды</p> <p>Дисперсные системы. Дисперсное состояние вещества. Поверхностная активность дисперсного вещества.</p> <p>Дисперсные системы</p> <p>Коллоиды. Коллоидные растворы. Золи. Строение коллоидной частицы. Коагуляция. Пептизация. Свойства коллоидных растворов. Тиксотропия</p>
1.11	Неметаллы. Естественные и искусственные строительные камни.	<p>– Сравнительный обзор металлов и неметаллов. Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода. Получение водорода. Галогены, их свойства. Хлор, его соединения. Кислород. Озон. Воздух и его качество. Сера: свойства, распространение, применение.</p> <p>Азот: свойства, распространение, применение.</p> <p>Аммиак. Углерод. Графит. Алмаз. Уголь. Сажа. Строение атома углерода, валентность углерода. Оксиды и гидриды углерода. Нефть – источник углеводородов. Кремний. Кристаллический и аморфный кремнезем. Соединения кремния. Силикаты. Стекла.</p> <p>Цементы. Естественные и искусственные строительные камни. Алюмосиликаты, глины, известняки, бокситы, гипс – источники получения неорганических вяжущих.</p> <p>Вяжущие: понятие, классификация, закономерности получения. Воздушная известь. Известковый строительный раствор. Строительный гипс: получение, реакции твердения. Жидкое стекло: твердение, применение. Гидравлические вяжущие. Портландцемент и его получение. Химический и минералогический составы цементного клинкера. Твердение затворенного водой клинкера. Глиноземистый цемент: получение, состав клинкера, реакции твердения. Коррозия бетона: виды, механизмы, меры борьбы.</p>
1.12	Металлы. Свойства металлов.	Металлы. Свойства металлов. – Металлы: распространение, источники получения, химические

		свойства. Особенность кристаллической решетки металлов. Сплавы металлов. Окислительно-восстановительные реакции металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами. Связь свойства оксидов металлов и коррозия металлов. Отношение металлов к воде. Ряд напряжений металлов. Гальванические элементы. Коррозия металлических материалов и ее виды. Химические и электрохимические коррозионные процессы. Методы замедления коррозионных процессов. Методы защиты металлоконструкций от коррозии. Свойства металлов. Щелочные металлы: распространение, способы получения, свойства, применение. Свойства цинка и алюминия и их соединений. Титан, ванадий: реакционная способность, применение. Металлы подгруппы хрома: свойства, применение. Железо. Железные руды. Свойства железа. Применение
2.	Раздел 2. <b>Органическая химия</b>	
2.1	Строение органических соединений	Теория строения. Строение атома углерода, его роль в органических соединениях. Ковалентная связь в молекуле органического соединения
2.2	Классификация органических соединений	Классификация органических соединений Разделение углеводородов по структуре на алифатический и циклический ряды. Структура, номенклатура, распространение в природе углеводородов, их использование. Соединения, содержащие функциональные группы: галогенопроизводные, спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их производные, амины. Зависимость между структурой и физическими свойствами органических соединений ей
2.3	Химические реакции углеводородов	Связь реакционной способности органических соединений со структурой. Классификация органических реакций. Реакции замещения, присоединения, отщепления. Механизм органических реакций: радикальный, электрофильный, нуклеофильный.
2.4	Алифатические и ароматические углеводороды	Алканы, алкены, алкадиены, алкины. Способы получения, строение, химические свойства. Механизмы реакций. Углеводороды — источники получения полимеров. Ароматические углеводороды. Особенности строения бензола. Реакции электрофильного замещения, механизм. Нефть — сложная смесь углеводородов и важнейший источник углеводородов. Происхождение нефти, состав, переработка. Битумы и дегти — органические вяжущие вещества
2.5	Галогенопроизводные	_ Способы получения. Реакции нуклеофильного замещения, механизм. Высшие хлорированные парафины, их применение. Винилхлорид, свойства, полимеризация
2.6	Кислородосодержащие соединения	Кислородосодержащие соединения (всего 8 часов) _ Способы получения, физические и химические

		свойства. Реакции спиртов. Многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), их значение в технике. Высшие жирные спирты, их использование в качестве поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фенолы: реакции, использование в производстве смол
2.7	Карбонильные соединения	Карбонильные соединения Альдегиды и кетоны. Способы получения, химические свойства. Формальдегид и ацетон, их использование в производстве синтетических смол
2.8	Карбоксильные соединения	Карбоновые кислоты и их производные. Способы получения, физические и химические свойства, получение. Высшие жирные кислоты — поверхностно-активные вещества, использование в строительстве. Непредельные одноосновные кислоты, их использование в производстве смол. Органическое стекло. Двухосновные карбоновые кислоты: свойства, использование. Жиры, масла. Реакция омыления жиров. Мыла — поверхностно-активные вещества, моющие средства.
2.9	Азотсодержащие соединения	Способы получения, физические и химические свойства. Гексаметилендиамин, анилин. Аминокислоты, белки — получение и свойства.
3.	Раздел 3. <b>Физическая химия</b>	
3.1	Методы физической химии	Предмет и задачи физической химии. Методы физической химии
3.2	Основные понятия и определения термодинамики	Основные понятия и определения термодинамики Термодинамические системы и процессы. Теплота и работа как способы передачи энергии. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Основы термохимии. Закон Гесса. Теплоемкость. Закон Кирхгоффа. Термодинамические расчеты
3.3	Самопроизвольные и вынужденные процессы	Второе начало термодинамики. Энтропия и ее изменение в различных процессах. Формула Больцмана. Постулат Планка и абсолютная энтропия
3.4	Термодинамические потенциалы	Фундаментальное уравнение Гиббса. Характеристические функции. Энергия Гельмгольца, энергия Гиббса и их свойства. Третье начало термодинамики. Полезная работа. Направленность протекания самопроизвольных процессов
3.5	Фазовые равновесия	Фазы и компоненты системы. Правило фаз Гиббса. Понятие о физико-химических методах анализа, методы разделения и очистки. Диаграммы состояний. Однокомпонентные системы
3.6	Растворы	Классификация растворов. Растворы и растворимость. Растворимость газов в жидкостях и металлах. Законы Генри и Рауля. Диаграммы "Состав-температура кипения растворов". Законы Коновалова. Перегонка и ректификация жидких смесей
3.7	Двойные и тройные системы	Термический анализ. Двухкомпонентные системы. Диаграммы состояний. Твердые растворы. Неограниченная и ограниченная растворимость в

		сплавах. Распад твердых растворов при нагревании. Фазовые равновесия в трехкомпонентных системах. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем химической реакции
3.8	Химическое равновесие и химическая кинетика	Учение о скоростях химических реакций. Основы химической кинетики. Энергия активации и порядок реакции. Кинетика гетерогенных процессов. Катализ. Основные закономерности диффузии. Химическое равновесие. Разные виды констант равновесия и связь между ними. Изотерма Вант-Гоффа. Равновесие в идеальных и реальных системах. Изменение энергии Гиббса и энергии Гельмгольца при химической реакции. Понятие о химическом средстве. Уравнение Гиббса-Гельмгольца для химических реакций
4.	Раздел 4. <b>Коллоидная химия</b>	
4.1	Предмет и основные понятия коллоидной химии.	Коллоидная химия как наука. Объекты и методы исследования. Определения основных понятий. Поверхностный слой и межфазная поверхность. Поверхностные молекулы и поверхностные явления. Свободная поверхностная энергия. Дисперсные системы.
4.2	Поверхностные явления.	_ Межфазное и поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Уравнение Лапласа. Давление пара над искривленной поверхностью. Уравнение Кельвина-Томсона. Адгезия и смачивание. Смачивание и растекание. Краевой угол. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Уравнение Юнга, растекание. Работа адгезии, когезии. Уравнение Юнга-Дюпре. Условия смачивания в терминах работы. Флотация.
4.3	Адсорбция.	Понятие адсорбции и абсорбции. Типы адсорбции. Хемосорбция. Понятие адсорбента и адсорбтива (адсорбата). Адсорбция на границе жидкость/газ (ж/г). Уравнение Гиббса. Уравнение Лэнгмюра. Адсорбция на твердых адсорбентах (ж/г и г/г). Мономолекулярная адсорбция Лэнгмюра. Потенциальная теория адсорбции Поляни. Теория полимолекулярной адсорбции БЭТ. Особенности адсорбции из раствора. Ионообменная адсорбции. Адсорбция из раствора на поверхности угля.
4.4	Поверхностно-активные вещества	Поверхностно-активные вещества (ПАВ) (всего 8 часов) Классификация ПАВ (анионные, катионные, амфотерные, неионогенные). Дифильность. Зависимость поверхностной активности от длины молекулы и полярности гидрофильной группы. Мицеллообразование в растворах ПАВ и к.к.м. Солюбилизация. Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения и очистки (всего 16 часов) Классификация ДС по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию, по подвижности частиц, по степени межмолекулярного взаимодействия. Дисперсность и удельная поверхность ДС. Методы получения, очистки и стабилизации дисперсных

		<p>систем. Лиофильные и лиофобные системы. Методы получения лиофобных систем. Диспергирование и конденсация. Мицеллообразование в золях. Строение мицеллы. Стабилизаторы ДС</p> <p>Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС (всего 16 часов)</p> <p>Молекулярно-кинетические свойства. Броуновское движение, диффузия и осмос в ДС. Осмотическое давление. Уравнение состояния идеальных и реальных смесей. Седиментация и флотация. Оптические свойства ДС. Рассеивание и поглощение света ДС. Опалесценция. Конус Тиндаля.</p>
4.5	Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения	<p>_ Классификация ДС по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию, по подвижности частиц, по степени межмолекулярного взаимодействия. Дисперсность и удельная поверхность ДС. Методы получения, очистки и стабилизации дисперсных систем. Лиофильные и лиофобные системы. Методы получения лиофобных систем. Диспергирование и конденсация. Мицеллообразование в золях. Строение мицеллы. Стабилизаторы ДС.</p>
4.6	Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС	<p>Молекулярно-кинетические свойства. Броуновское движение, диффузия и осмос в ДС. Осмотическое давление. Уравнение состояния идеальных и реальных смесей. Седиментация и флотация. Оптические свойства ДС. Рассеивание и поглощение света ДС. Опалесценция. Конус Тиндаля.</p>
4.7	Электро-поверхностные свойства ДС	<p>Электроповерхностные свойства ДС.</p> <p>Электрокинетические явления Рейсса, Квинке, Дорна: электрофорез, электроосмос, потенциалы течения и седиментации. Строение ДЭС на границе раздела фаз. Модель Гельмгольца. Теория Гюи-Чэпмена. Толщина ДЭС по Дебаю-Хюккелю, электрокинетический потенциал. Влияние различных факторов (концентрации электролита, заряда иона, температуры) на электрокинетический потенциал.</p> <p>и флокуляция. Коалесценция. Коллоидные периодические структуры. Стабилизация ДС.</p>
4.8	Устойчивость дисперсных систем. Теория ДЛФО.	<p>_ Природа взаимодействия между частицами дисперсной фазы. Теория Дерягина-Ландау-Фервея-Овербека (ДЛФО). Типичные кривые зависимости суммарного взаимодействия от расстояния между частицами. Агрегативная и кинетическая устойчивость. Условия агрегативной устойчивости и агрегативной неустойчивости ДС. Седиментация. Коагуляция и флокуляция. Коалесценция. Коллоидные периодические структуры. Стабилизация ДС.</p>
4.9	Структурно-механические свойства ДС, Золи, суспензии, эмульсии, пены.	<p>_ Структурообразование в ДС. Основы реологии ДС. Структурно-механические свойства ДС.</p> <p>Фундаментальные свойства: упругость, вязкость и пластичность. Модельные тела: Гука, Ньютона и Сен-Венана. Кривые течения жидкостей: идеальной</p>

		(ньютоновской), структурированной и дилатантной. Вязкость разбавленных коллоидных растворов: формула Эйнштейна. Сложные свойства: вязкоупругое тело (модели Максвелла и Кельвина). Технологические свойства: тиксотропия, реопексия. Золи, суспензии, эмульсии, пены: получение, свойства, применение.
5.	Раздел 5. <i>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</i>	
5.1	Введение в аналитическую химию. Типы анализа	Цели и задачи аналитической химии. Виды и этапы анализа. Классификация методов исследования. Качественный и количественный анализ. Основные понятия аналитической химии
5.2	Качественный анализ. Теоретические основы качественного анализа	Краткая характеристика методов качественного анализа. Аналитическая классификация ионов. Закон действия масс как основа качественного анализа. Химическое равновесие. Химическое равновесие. Теория сильных и слабых электролитов, гидролиз солей, ионные равновесия. Современные представления о кислотах и основаниях. Константы кислотности, основности и автопротолиза. Кислотно-основное равновесие в многокомпонентных системах. Вычисление рН растворов незаряженных и заряженных кислот и оснований, одно- и многоосновных кислот и оснований, смесей кислот и оснований. Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения.
5.3	Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов	Частные реакции катионов I аналитической группы и ход анализа их смеси. Реакции и ход анализа смеси катионов II- III групп. Реакции и ход анализа смеси катионов IV, V, VI групп. Анализ смеси катионов всех шести групп. Реакции анионов II- III аналитической групп. Анализ смеси анионов. Анализ твердого вещества
5.4	Количественный анализ. Теоретические основы количественного анализа	Количественный анализ. Классификация методов количественного анализа. Требования, предъявляемые к реакциям в количественном анализе. Роль и значение количественного анализа в фармации. Источники ошибок количественного анализа. Правильность и воспроизводимость результатов количественного анализа.
5.5	Весовой (гравиметрический) анализ	Сущность весового анализа. Техника выполнения и основные операции весового анализа. Расчеты в методе весового анализа
5.6	Объемный (титриметрический) анализ	Основные понятия (аликвота, титрант, точка эквивалентности, индикатор, кривая титрования). Требования, предъявляемые к реакциям в титриметрии. Реактивы, применяемые в титриметрии. Стандартные вещества, титранты. Классификация методов титриметрического анализа – кислотно – основное, окислительно – восстановительное, осадительное, комплексонометрическое. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Методы установления точки

		<p>тирования. Типовые расчеты в титриметрии. Способы выражения концентраций в титриметрии (молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр, поправочный коэффициент. Расчет массы стандартного образца для приготовления титранта, расчет концентрации титранта. Классификация методов титриметрического анализа – кислотно – основное, окислительно – восстановительное, осадительное, комплексометрическое. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Методы установления точки титрования</p> <p>Закон эквивалентов Дальтона. Общие приемы титрования. Основные методы титриметрического анализа: нейтрализации, окислительно-восстановительного и осадительного титрования, комплексометрия</p>
5.7	Физико-химические (инструментальные) методы анализа	<p>Инструментальные методы анализа. Общая характеристика методов анализа, их классификация, достоинства и недостатки. Оптические методы анализа. Общий принцип метода. Классификация оптических методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой области спектра. Методы адсорбционного анализа (колориметрия, фотоколориметрия, количественный фотометрический анализ)</p>
5.8	Электрохимические методы анализа	<p>Электрохимические методы. Общие методы. Классификация электрохимических методов анализа. Кондуктометрический метод. Принцип метода, основные понятия. Прямая кондуктометрия, кондуктометрическое титрование. Типы кривых кондуктометрического титрования. Понятие о высокочастотном кондуктометрическом титровании</p>
5.9	Хроматографические методы анализа	<p>– Подвижная и неподвижная фазы. Классификация методов. Способы получения и основные параметры хроматограмм. Качественный и количественный хроматографический анализ. Хроматографические методы анализа (ионообменная хроматография, ГЖХ, ВЭЖХ.) Сущность метода, понятие о теории метода, влияние температуры на разделение. Особенности проведения хроматографии</p>

#### 4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1.	Раздел 1. <b>Общая и неорганическая химия</b>	
1.1.	Химическое движение	
1.2.	Вещества живой и неживой природы	
1.3.	Классификация неорганических	Тема 1: Основные классы неорганических соединений. Перечень заданий, задач, выносимых на лабораторную

	соединений	<p>работу</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Получение оксидов разложением гидроксидов.</p> <p>Опыт 2. Отношение оксидов к кислотам и щелочам.</p> <p>Опыт 3. Получение гидроксида взаимодействием оксида кальция с водой.</p> <p>Опыт 4. Получение гидроксидов взаимодействием соли со щелочью.</p> <p>Опыт 5. Амфотерные свойства гидроксида алюминия.</p> <p>Опыт 6. Взаимодействие солей с кислотами.</p> <p>Опыт 7. Взаимодействие солей между собой. концентрации реагирующих веществ.</p>
1.4.	Агрегатное и другие состояния вещества	
1.5.	Реакционная способность вещества	
1.6.	Периодическая система элементов	
1.7.	Химическая связь и строение молекул	
1.8.	Энергетика химических процессов	<p>Тема 2: Тепловой эффект растворения соли в воде.</p> <p>Расчеты по термодинамике</p> <p>Перечень заданий, задач, выносимых на лабораторную работу</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Определение теплоты нейтрализации сильной кислоты сильным основанием.</p>
1.9.	Химическая кинетика. Химическое равновесие	<p>Тема 3: Химическая кинетика. Скорость и равновесие химических реакций</p> <p>Перечень заданий, задач, выносимых на лабораторную работу</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ.</p> <p>Опыт 2. Смещение химического равновесия вследствие изменения концентрации реагирующих веществ.</p>
1.10	Растворы. Дисперсные системы и коллоидные растворы	<p>Тема 4: Приготовление растворов заданной концентрации. Расчет концентраций растворов. Общие свойства растворов</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт1. Приготовление растворов с заданной массовой долей.</p> <p>Опыт2. Приготовление растворов с заданной молярной или нормальной концентрацией.</p> <p>Свойства растворов электролитов</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт1.Смещение ионного равновесия при увеличении концентрации одного из ионов взятого электролита.</p> <p>Опыт2.Смещение ионного равновесия при увеличении концентрации одного из ионов взятого электролита.</p> <p>Опыт 3.Влияние концентрации ионов водорода на скорость реакции.</p>

		<p>Опыт 4.Ионные реакции с образованием труднорастворимых соединений.</p> <p>Опыт 5.Влияние реакции среды на диссоциацию амфотерного электролита.</p> <p>Опыт1.Изменение окраски индикаторов.</p> <p>Опыт 2. Исследование реакции среды в растворах солей.</p> <p>Опыт 3.Полный гидролиз солей.</p> <p>Опыт 4. Влияние силы кислоты, образующей соль, на степень ее гидролиза.</p>
1.11	Неметаллы.Естественные и искусственные строительные камни.	<p>Тема 4 Неметаллы</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1.Получение борной кислоты. Реакция обнаружения борной кислоты.</p> <p>Опыт 2. Получение карбоната и гидрокарбоната кальция. Действие кислот на карбонаты. Гидролиз солей угольной кислоты.</p> <p>Опыт 3. Получение аморфного кремния и силанов. Взаимодействие кремния со щелочами.</p> <p>Опыт 4. Взаимодействие азотной кислоты с металлами.</p> <p>Опыт5. Получение аммиака и его взаимодействие с водой.Получение солей аммония и их разложение.</p> <p>Опыт6. Получение малорастворимых солей ортофосфорной кислоты.</p> <p>Опыт7. Получение гидроксидов сурьмы и висмута и изучение их свойств.</p> <p>Опыт8. Взаимодействие разбавленной и концентрированной серной кислоты с металлами.</p> <p>Опыт 9. Восстановительные и окислительные свойства серы(IV).</p> <p>Опыт 10. Реакции на ионы галогенов.</p> <p>Опыт11.Изучение свойств хлорной извести. Изучение свойств гипохлорита натрия.</p>
1.12	Металлы. Свойства металлов.	<p>Тема 5 Металлы. Электрохимические процессы</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Вытеснение водорода из кислоты.</p> <p>Опыт 2. Выделение металлов из растворов солей.</p> <p>Опыт 3. Гальванический элементДаниэля – Якоби.</p> <p>Опыт 4. Гальванический элементс водородной деполяризацией.</p> <p>Опыт 1.Качественная реакция на ион <math>Fe^{2+}</math>.</p> <p>Опыт 2.Коррозия оцинкованного и луженого железа.</p> <p>Опыт 3.Растворение цинка в кислоте в присутствии ионов <math>Cu^{2+}</math>.</p> <p>Опыт 4.Коррозия алюминия.</p> <p>Опыт 5.Влияние на коррозию иона хлора.</p> <p>Тема 6: Окислительно-восстановительные реакции (2 часа)</p> <p>Опыт 1.Окислительные свойства ионов <math>Fe^{+3}</math>.</p> <p>Опыт 2. Окислительные свойства дихромата калия.</p> <p>Опыт 3. Окислительные свойства пероксида водорода.</p> <p>Опыт 4. Восстановительные свойства пероксида водорода.</p>

		Опыт 5. Влияние реакции среды на окислительные свойства перманганата калия (химический хамелеон).
2.	Раздел 2. <b>Органическая химия</b>	
2.1	Строение органических соединений	
2.2	Классификация органических соединений	
2.3	Химические реакции углеводородов	Тема 1: Полимеры
2.4	Алифатические и ароматические углеводороды	Тема 2: Углеводороды Тема 3: Спирты. Фенолы
2.5	Галогенопроизводные	
2.6	Кислородосодержащие соединения	Тема 4: Спирты. Фенолы
2.7	Карбонильные соединения	Тема 5: Альдегиды. Кетоны Тема 6: Карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот
2.8	Карбоксильные соединения	Тема 5: Альдегиды. Кетоны Тема 6: Карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот
2.9	Азотсодержащие соединения	Тема 7: Амины. Аминокислоты. Белки
3.	Раздел 3. <b>Физическая химия</b>	
3.1	Методы физической химии	Тема 1: Определение молекулярной массы нафталина (криоскопия) 1) Экспериментальная часть: Опыт 1. Определение молярной массы нафталина криоскопическим методом с помощью прибора Бекмана. Тема 2: Определение напряжения гальванических элементов. Коррозия металлов 1) Экспериментальная часть: Опыт 1. Определение ЭДС гальванического элемента. Опыт 2. Определение потенциалов отдельных электродов. Опыт 3. Измерение стационарных электродных потенциалов металлов в водных растворах. Опыт 4. Опытное обнаружение микрогальванических элементов на поверхности металлов. Опыт 5. Роль гальванических микроэлементов. Опыт 6. Избирательная коррозия латуни.
3.2	Основные понятия и определения термодинамики	Тема 3: Определение теплоты растворения соли в воде (6 часов) Опыт 1. Определение теплового эффекта растворения соли с помощью калориметрической установки. Тема 2: Определение теплового эффекта реакции нейтрализации

		<p>Опыт 1. Определение теплоты нейтрализации сильной кислоты сильным основанием.</p> <p>Опыт2. Определение теплоты нейтрализации слабой кислоты сильным основанием.</p> <p>Тема 4: Определение температуры разложения известняка по термодинамическим параметрам</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Задача 1. Расчет изменения энергии Гиббса реакции разложения известняка при определенной температуре (по вариантам).</p> <p>Задача2. Определение температуры разложения известняка.</p>
3.3	Самопроизвольные и вынужденные процессы	
3.4	Термодинамические потенциалы	
3.5	Фазовые равновесия	
3.6	Растворы	<p>Тема 5: Определение константы диссоциации уксусной кислоты</p> <p>Опыт 1. Определение константы диссоциации уксусной кислоты кондуктометрическим методом.</p>
3.7	Двойные и тройные системы	<p>Тема 6: Термический анализ двухкомпонентной системы <math>KNO_3-NaNO_3</math> (4 часа)</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Термический анализ двухкомпонентной системы <math>KNO_3-NaNO_3</math>.</p>
3.8	Химическое равновесие и химическая кинетика	<p>Тема 7: Определение скорости инверсии сахарозы (изучение химического равновесия)</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Определение скорости инверсии сахарозы поляриметрическим методом.</p>
4.	Раздел 4. <b>Коллоидная химия</b>	
4.1	Предмет и основные понятия коллоидной химии.	
4.2	Поверхностные явления.	<p>Тема 1: Смачивание и растекание</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Определение краевого угла методом сидячего пузырька.</p>
4.3	Адсорбция.	<p>Тема 2: Адсорбция на поверхности раздела жидкость/газ</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Определение адсорбции изоамилового спирта на поверхности раствора.</p> <p>Тема 3: Адсорбция на поверхности раздела твердое тело/жидкость</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Определение адсорбции изоамилового спирта на поверхности активированного угля.</p>
4.4	Поверхностно-активные вещества	
4.5	Классификация и общие	Тема 3: Определение относительной молекулярной

	свойства дисперсных систем. Методы получения	<p>массы полимеров (вискозиметрия)</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Определение молекулярной массы полимеров методом вискозиметрии.</p> <p>Тема 4: Седиментационный анализ суспензии кварцевого порошка в воде</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Седиментационный анализ суспензии кварцевого порошка в воде.</p>
4.6	Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС	
4.7	Электро-поверхностные свойства ДС	
4.8	Устойчивость дисперсных систем. Теория ДЛФО.	<p>Тема 5: Коагуляция зольей электролитами. Коллоидная защита. Получение гидрогелей кремнезема</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Коагуляция зольей электролитами.</p> <p>Опыт2. Коллоидная защита.</p> <p>Опыт3. Получение гидрогелей кремнезема</p>
4.9	Структурно-механические свойства ДС, Золи, суспензии, эмульсии, пены.	<p>Тема 6: Получение и свойства гидрофобных зольей (коллоидных растворов)</p> <p>Перечень заданий, задач, выносимых на лабораторную работу</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Метод химической конденсации (реакция восстановления) - золь диоксида марганца.</p> <p>Опыт2. Метод химической конденсации (реакции обмена) - золь иодида серебра, золь берлинской лазури.</p> <p>Опыт3. Метод химической конденсации (реакции гидролиза) - золь гидроксида железа (III).</p> <p>Опыт4. Метод физической конденсации (замена растворителя) - золь серы, золь канифоли.</p> <p>Опыт5. Метод физико-химического дробления (пептизации) - золь гидроксида алюминия.</p> <p>Опыт6. Определение знака заряда частиц.</p> <p>Опыт 7. Наблюдение светорассеяния.</p> <p>Тема 6: Получение эмульсий и пен, изучение их свойств</p> <p>Перечень заданий, задач, выносимых на лабораторную работу</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Получение, стабилизация и разрушение эмульсий.</p> <p>Опыт2. Получение прямой и обратной эмульсий.</p> <p>Опыт3. Влияние концентрации стабилизатора на устойчивость эмульсий.</p> <p>Опыт4. Стабилизация эмульсий порошками.</p> <p>Опыт5. Получение предельной эмульсии.</p> <p>Опыт6. Разрушение эмульсий фазой ПАВ.</p> <p>Опыт7. Получение пены. Создание высокого капиллярного давления в пене. Кондуктометрическое</p>

		<p>определение кратности пены.</p> <p>Опыт8. Влияние давления на устойчивость пены.</p> <p>Опыт9. Определение давления в каналах Плато-Гиббса пены с помощью капиллярного микроманометра.</p> <p>Опыт10. Определение дисперсности пены методом измерения давления в каналах Плато-Гиббса.</p>
5.	<b>Раздел 5. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</b>	
5.1	Введение в аналитическую химию. Типы анализа	
5.2	Качественный анализ. Теоретические основы качественного анализа	
5.3	Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов	<p>Тема 1: Анализ катионов и анионов</p> <p>Перечень заданий, задач, выносимых на лабораторную работу</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Первая аналитическая группа катионов <math>K^+</math>, <math>Na^+</math>, <math>NH_4^+</math>.</p> <p>Опыт 2. Вторая аналитическая группа катионов <math>Ag^+</math>, <math>Hg^{2+}</math>, <math>Pb^{2+}</math>.</p> <p>Опыт 3. Третья аналитическая группа катионов <math>Ba^{2+}</math>, <math>Sr^{2+}</math> и <math>Ca^{2+}</math>.</p> <p>Опыт 4. Четвертая аналитическая группа катионов <math>Zn^{2+}</math>, <math>Al^{3+}</math>, <math>Cr^{3+}</math>, <math>Sn^{2+}</math>, <math>Sn^{4+}</math>, <math>As^{3+}</math>, <math>As^{5+}</math>.</p> <p>Опыт 5. Пятая аналитическая группа катионов <math>Fe^{2+}</math>, <math>Fe^{3+}</math>, <math>Mg^{2+}</math>, <math>Mn^{2+}</math>, <math>Bi^{3+}</math>, <math>Sb^{3+}</math>, <math>Sb^{5+}</math>.</p> <p>Опыт 6. Шестая аналитическая группа катионов <math>Cu^{2+}</math>, <math>Hg^{2+}</math>, <math>Cd^{2+}</math>, <math>Co^{2+}</math>, <math>Ni^{2+}</math>.</p> <p>Опыт7. Первая аналитическая группа анионов.</p> <p>Опыт 8. Вторая аналитическая группа анионов.</p> <p>Опыт9. Анализ смеси анионов первой и второй аналитических групп.</p>
5.4	Количественный анализ. Теоретические основы количественного анализа	
5.5	Весовой (гравиметрический) анализ	<p>Тема 2: Весовой анализ: Определение массовой доли бария и кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария (<math>BaCl_2 \cdot 2H_2O</math>)</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Определение массовой доли кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария.</p> <p>Опыт 2. Определение массовой доли бария в кристаллогидрате хлорида бария.</p>
5.6	Объемный (титриметрический) анализ	<p>Тема 3: Объемный анализ</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Метод нейтрализации.</p> <p>Опыт 2. Трилометрия.</p>

		Опыт 3. Перманганатометрия.
5.7	Физико-химические (инструментальные) методы анализа	<p>Тема 4: Фотоколориметрия</p> <p>Перечень заданий, задач, выносимых на лабораторную работу</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Выбор аналитической длины волны.</p> <p>Опыт 2. Построение калибровочного графика.</p> <p>Опыт 3. Определение концентрации ионов железа.</p> <p>Тема 5: Ионообменная хроматография</p> <p>Перечень заданий, задач, выносимых на лабораторную работу</p> <p>1) Экспериментальная часть:</p> <p>Опыт 1. Подготовка катионита.</p> <p>Опыт 2. Подготовка хроматографической колонки.</p> <p>Опыт 3. Определение массовой доли соли в анализируемой пробе.</p>
5.8	Электрохимические методы анализа	
5.9	Хроматографические методы анализа	

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Раздел 1. <b>Общая и неорганическая химия</b>	
1.1.	Химическое движение	Материя и ее проявления — вещество и поле. Особенности химического движения. Химические процессы — химические реакции. Их уравнения. Понятие о системе. Инерция системы. Основные законы и понятия химии
1.2.	Вещества живой и неживой природы	_ Определение вещества. Состав, строение. Масса молекул и атомов — абсолютная и относительная. Молярная масса, мольный объем. Расчеты по химическим формулам. Основные типы химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций
1.3.	Классификация неорганических соединений	Классификация неорганических соединений Основные классы неорганических соединений. Оксиды, кислоты, основания, амфотерные гидроксиды, соли. Краткий обзор их свойств и способов получения
1.4.	Агрегатное и другие состояния вещества	Аморфные и кристаллические тела. Пары и газы. Агрегатное состояние и шкала температур. Другие состояния вещества.
1.5.	Реакционная способность вещества	_ Связь реакционной способности вещества с его структурой и строением составляющих элементарных частиц. Понятие химической связи. Строение атомов. Основное и возбужденное состояния атомов. Химическая связь и валентность. Ионизация. Металлы и неметаллы с точки зрения строения их атомов
1.6.	Периодическая система элементов	Периодическая система элементов и электронная конфигурация атомов химических элементов.

		Электронная формула щелочных металлов, галогенов и инертных газов. Периодический закон Менделеева
1.7.	Химическая связь и строение молекул	_ Механизмы образования и типы химической связи атомов. Строение и свойства простейших молекул. Гомолитический и гетеролитический разрыв химической связи
1.8.	Энергетика химических процессов	_ Параметры состояния. Законы термодинамики в химии. Энергия системы, энтропия системы. Самопроизвольные и принудительные процессы.
1.9.	Химическая кинетика. Химическое равновесие	Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химической реакции, определяющие факторы. Закон действующих масс. Зависимость скорости реакции от температуры. Энергия активации химической реакции. Катализ. Влияние контактной поверхности реагентов на скорость химической реакции. Химическое равновесие в закрытых гомогенных системах. Принцип Ле Шателье
1.10	Растворы. Дисперсные системы и коллоидные растворы	_ Растворы. Определение и общие свойства растворов. Растворимость как свойство вещества. Концентрация растворов. Растворы неэлектролитов. Водные растворы электролитов. Химические процессы при растворении в воде электролитов Диссоциация. Ионные реакции, ионные уравнения. Смещение положения равновесия в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Понятие об индикаторах. Понятие о качественном и количественном анализе. Гидролиз. Гидролиз солей. Степень гидролиза. Обратимость гидролиза. Взаимное усиление гидролиза Вода. Вода как растворитель. Качества воды. Жесткость природных вод. Способы умягчения воды Дисперсные системы. Дисперсное состояние вещества. Поверхностная активность дисперсного вещества. Дисперсные системы Коллоиды. Коллоидные растворы. Золи. Строение коллоидной частицы. Коагуляция. Пептизация. Свойства коллоидных растворов. Тиксотропия
1.11	Неметаллы. Естественные и искусственные строительные камни.	_ Сравнительный обзор металлов и неметаллов. Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода. Получение водорода. Галогены, их свойства. Хлор, его соединения. Кислород. Озон. Воздух и его качество. Сера: свойства, распространение, применение. Азот: свойства, распространение, применение. Аммиак. Углерод. Графит. Алмаз. Уголь. Сажа. Строение атома углерода, валентность углерода. Оксиды и гидриды углерода. Нефть – источник углеводородов. Кремний. Кристаллический и аморфный кремнезем. Соединения кремния. Силикаты. Стекла. Цементы. Естественные и искусственные строительные камни. Алумосиликаты, глины, известняки, бокситы, гипс – источники получения неорганических вяжущих. Вяжущие: понятие, классификация, закономерности получения. Воздушная известь. Известковый

		строительный раствор. Строительный гипс: получение, реакции твердения. Жидкое стекло: твердение, применение. Гидравлические вяжущие. Портландцемент и его получение. Химический и минералогический составы цементного клинкера. Твердение затворенного водой клинкера. Глиноземистый цемент: получение, состав клинкера, реакции твердения. Коррозия бетона: виды, механизмы, меры борьбы.
1.12	Металлы. Свойства металлов.	Металлы. Свойства металлов. – Металлы: распространение, источники получения, химические свойства. Особенность кристаллической решетки металлов. Сплавы металлов. Окислительно-восстановительные реакции металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами. Связь свойства оксидов металлов и коррозия металлов. Отношение металлов к воде. Ряд напряжений металлов. Гальванические элементы. Коррозия металлических материалов и ее виды. Химические и электрохимические коррозионные процессы. Методы замедления коррозионных процессов. Методы защиты металлоконструкций от коррозии. Свойства металлов. Щелочные металлы: распространение, способы получения, свойства, применение. Свойства цинка и алюминия и их соединений. Титан, ванадий: реакционная способность, применение. Металлы подгруппы хрома: свойства, применение. Железо. Железные руды. Свойства железа. Применение
2.	Раздел 2. <i>Органическая химия</i>	
2.1	Строение органических соединений	Теория строения. Строение атома углерода, его роль в органических соединениях. Ковалентная связь в молекуле органического соединения
2.2	Классификация органических соединений	Классификация органических соединений Разделение углеводов по структуре на алифатический и циклический ряды. Структура, номенклатура, распространение в природе углеводов, их использование. Соединения, содержащие функциональные группы: галогенопроизводные, спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их производные, амины. Зависимость между структурой и физическими свойствами органических соединений ей
2.3	Химические реакции углеводов	Связь реакционной способности органических соединений со структурой. Классификация органических реакций. Реакции замещения, присоединения, отщепления. Механизм органических реакций: радикальный, электрофильный, нуклеофильный.
2.4	Алифатические и ароматические углеводороды	Алканы, алкены, алкадиены, алкины. Способы получения, строение, химические свойства. Механизмы реакций. Углеводороды — источники получения полимеров. Ароматические углеводороды. Особенности

		строения бензола. Реакции электрофильного замещения, механизм. Нефть — сложная смесь углеводородов и важнейший источник углеводородов. Происхождение нефти, состав, переработка. Битумы и дегти — органические вяжущие вещества
2.5	Галогенопроизводные	_ Способы получения. Реакции нуклеофильного замещения, механизм. Высшие хлорированные парафины, их применение. Винилхлорид, свойства, полимеризация
2.6	Кислородосодержащие соединения	Кислородосодержащие соединения (всего 8 часов) _ Способы получения, физические и химические свойства. Реакции спиртов. Многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), их значение в технике. Высшие жирные спирты, их использование в качестве поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фенолы: реакции, использование в производстве смол
2.7	Карбонильные соединения	Карбонильные соединения Альдегиды и кетоны. Способы получения, химические свойства. Формальдегид и ацетон, их использование в производстве синтетических смол
2.8	Карбоксильные соединения	Карбоновые кислоты и их производные. Способы получения, физические и химические свойства, получение. Высшие жирные кислоты — поверхностно-активные вещества, использование в строительстве. Непредельные одноосновные кислоты, их использование в производстве смол. Органическое стекло. Двухосновные карбоновые кислоты: свойства, использование. Жиры, масла. Реакция омыления жиров. Мыла — поверхностно-активные вещества, моющие средства.
2.9	Азотсодержащие соединения	Способы получения, физические и химические свойства. Гексаметилендиамин, анилин. Аминокислоты, белки — получение и свойства.
3.	Раздел 3. <b>Физическая химия</b>	
3.1	Методы физической химии	Предмет и задачи физической химии. Методы физической химии
3.2	Основные понятия и определения термодинамики	Основные понятия и определения термодинамики Термодинамические системы и процессы. Теплота и работа как способы передачи энергии. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Основы термохимии. Закон Гесса. Теплоемкость. Закон Кирхгоффа. Термодинамические расчеты
3.3	Самопроизвольные и вынужденные процессы	Второе начало термодинамики. Энтропия и ее изменение в различных процессах. Формула Больцмана. Постулат Планка и абсолютная энтропия
3.4	Термодинамические потенциалы	Фундаментальное уравнение Гиббса. Характеристические функции. Энергия Гельмгольца, энергия Гиббса и их свойства. Третье начало термодинамики. Полезная работа. Направленность протекания самопроизвольных процессов
3.5	Фазовые равновесия	Фазы и компоненты системы. Правило фаз Гиббса.

		Понятие о физико-химических методах анализа, методы разделения и очистки. Диаграммы состояний. Однокомпонентные системы
3.6	Растворы	Классификация растворов. Растворы и растворимость. Растворимость газов в жидкостях и металлах. Законы Генри и Рауля. Диаграммы "Состав-температура кипения растворов". Законы Коновалова. Перегонка и ректификация жидких смесей
3.7	Двойные и тройные системы	Термический анализ. Двухкомпонентные системы. Диаграммы состояний. Твердые растворы. Неограниченная и ограниченная растворимость в сплавах. Распад твердых растворов при нагревании. Фазовые равновесия в трехкомпонентных системах. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем химической реакции
3.8	Химическое равновесие и химическая кинетика	Учение о скоростях химических реакций. Основы химической кинетики. Энергия активации и порядок реакции. Кинетика гетерогенных процессов. Катализ. Основные закономерности диффузии. Химическое равновесие. Разные виды констант равновесия и связь между ними. Изотерма Вант-Гоффа. Равновесие в идеальных и реальных системах. Изменение энергии Гиббса и энергии Гельмгольца при химической реакции. Понятие о химическом сродстве. Уравнение Гиббса-Гельмгольца для химических реакций
4.	Раздел 4. <i>Коллоидная химия</i>	
4.1	Предмет и основные понятия коллоидной химии.	Коллоидная химия как наука. Объекты и методы исследования. Определения основных понятий. Поверхностный слой и межфазная поверхность. Поверхностные молекулы и поверхностные явления. Свободная поверхностная энергия. Дисперсные системы.
4.2	Поверхностные явления.	_ Межфазное и поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Уравнение Лапласа. Давление пара над искривленной поверхностью. Уравнение Кельвина-Томсона. Адгезия и смачивание. Смачивание и растекание. Краевой угол. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Уравнение Юнга, растекание. Работа адгезии, когезии. Уравнение Юнга-Дюпре. Условия смачивания в терминах работы. Флотация.
4.3	Адсорбция.	Понятие адсорбции и абсорбции. Типы адсорбции. Хемосорбция. Понятие адсорбента и адсорбтива (адсорбата). Адсорбция на границе жидкость/газ (ж/г). Уравнение Гиббса. Уравнение Лэнгмюра. Адсорбция на твердых адсорбентах (ж/г и г/г). Мономолекулярная адсорбция Лэнгмюра. Потенциальная теория адсорбции Поляни. Теория полимолекулярной адсорбции БЭТ. Особенности адсорбции из раствора. Ионообменная адсорбции. Адсорбция из раствора на поверхности угля.
4.4	Поверхностно-активные вещества	Поверхностно-активные вещества (ПАВ) (всего 8 часов) _ Классификация ПАВ (анионные, катионные, амфотерные, неионогенные). Дифильность. Зависимость

		<p>поверхностной активности от длины молекулы и полярности гидрофильной группы. Мицеллообразование в растворах ПАВ и к.к.м. Солюбилизация.</p> <p>Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения и очистки (всего 16 часов)</p> <p>Классификация ДС по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию, по подвижности частиц, по степени межмолекулярного взаимодействия.</p> <p>Дисперсность и удельная поверхность ДС. Методы получения, очистки и стабилизации дисперсных систем. Лиофильные и лиофобные системы. Методы получения лиофобных систем. Диспергирование и конденсация. Мицеллообразование в золях. Строение мицеллы. Стабилизаторы ДС.</p> <p>Молекулярно-кинетические свойства. Броуновское движение, диффузия и осмос в ДС. Осмотическое давление. Уравнение состояния идеальных и реальных смесей. Седиментация и флотация. Оптические свойства ДС. Рассеивание и поглощение света ДС. Опалесценция. Конус Тиндаля.</p>
4.5	Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения	<p>_ Классификация ДС по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию, по подвижности частиц, по степени межмолекулярного взаимодействия.</p> <p>Дисперсность и удельная поверхность ДС. Методы получения, очистки и стабилизации дисперсных систем. Лиофильные и лиофобные системы. Методы получения лиофобных систем. Диспергирование и конденсация. Мицеллообразование в золях. Строение мицеллы. Стабилизаторы ДС.</p>
4.6	Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС	<p>Молекулярно-кинетические свойства. Броуновское движение, диффузия и осмос в ДС. Осмотическое давление. Уравнение состояния идеальных и реальных смесей. Седиментация и флотация. Оптические свойства ДС. Рассеивание и поглощение света ДС. Опалесценция. Конус Тиндаля.</p>
4.7	Электро-поверхностные свойства ДС	<p>Электроповерхностные свойства ДС.</p> <p>Электрокинетические явления Рейсса, Квинке, Дорна: электрофорез, электроосмос, потенциалы течения и седиментации. Строение ДЭС на границе раздела фаз. Модель Гельмгольца. Теория Гюи-Чэпмена. Толщина ДЭС по Дебаю-Хюккелю, электрокинетический потенциал. Влияние различных факторов (концентрации электролита, заряда иона, температуры) на электрокинетический потенциал.</p> <p>и флокуляция. Коалесценция. Коллоидные периодические структуры. Стабилизация ДС.</p>
4.8	Устойчивость дисперсных систем. Теория ДЛФО.	<p>_ Природа взаимодействия между частицами дисперсной фазы. Теория Дерягина-Ландау-Фервея-Овербека (ДЛФО). Типичные кривые зависимости суммарного взаимодействия от расстояния между частицами. Агрегативная и кинетическая устойчивость. Условия агрегативной устойчивости и агрегативной</p>

		неустойчивости ДС. Седиментация. Коагуляция и флокуляция. Коалесценция. Коллоидные периодические структуры. Стабилизация ДС.
4.9	Структурно-механические свойства ДС, Золи, суспензии, эмульсии, пены.	_ Структурообразование в ДС. Основы реологии ДС. Структурно-механические свойства ДС. Фундаментальные свойства: упругость, вязкость и пластичность. Модельные тела: Гука, Ньютона и Сен-Венана. Кривые течения жидкостей: идеальной (ньютоновской), структурированной и дилатантной. Вязкость разбавленных коллоидных растворов: формула Эйнштейна. Сложные свойства: вязкоупругое тело (модели Максвелла и Кельвина). Технологические свойства: тиксотропия, реопексия. Золи, суспензии, эмульсии, пены: получение, свойства, применение. _
5.	Раздел 5. <i>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</i>	
5.1	Введение в аналитическую химию. Типы анализа	Цели и задачи аналитической химии. Виды и этапы анализа. Классификация методов исследования. Качественный и количественный анализ. Основные понятия аналитической химии
5.2	Качественный анализ. Теоретические основы качественного анализа	Краткая характеристика методов качественного анализа. Аналитическая классификация ионов. Закон действия масс как основа качественного анализа. Химическое равновесие. Химическое равновесие. Теория сильных и слабых электролитов, гидролиз солей, ионные равновесия. Современные представления о кислотах и основаниях. Константы кислотности, основности и автопротолиза. Кислотно-основное равновесие в многокомпонентных системах. Вычисление pH растворов незаряженных и заряженных кислот и оснований, одно- и многоосновных кислот и оснований, смесей кислот и оснований. Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения.
5.3	Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов	(аннотация) _ Частные реакции катионов I аналитической группы и ход анализа их смеси. Реакции и ход анализа смеси катионов II- III групп. Реакции и ход анализа смеси катионов IV, V, VI групп. Анализ смеси катионов всех шести групп. Реакции анионов II- III аналитической групп. Анализ смеси анионов. Анализ твердого вещества
5.4	Количественный анализ. Теоретические основы количественного анализа	Количественный анализ. Классификация методов количественного анализа. Требования, предъявляемые к реакциям в количественном анализе. Роль и значение количественного анализа в фармации. Источники ошибок количественного анализа. Правильность и воспроизводимость результатов количественного анализа.
5.5	Весовой (гравиметрический) анализ	Сущность весового анализа. Техника выполнения и основные операции весового анализа. Расчеты в методе весового анализа

5.6	Объемный (титриметрический) анализ	<p>Основные понятия (аликвота, титрант, точка эквивалентности, индикатор, кривая титрования). Требования, предъявляемые к реакциям в титриметрии. Реактивы, применяемые в титриметрии. Стандартные вещества, титранты. Классификация методов титриметрического анализа – кислотно – основное, окислительно – восстановительное, осадительное, комплексометрическое. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Методы установления точки титрования. Типовые расчеты в титриметрии. Способы выражения концентраций в титриметрии (молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр, поправочный коэффициент. Расчет массы стандартного образца для приготовления титранта, расчет концентрации титранта. Классификация методов титриметрического анализа – кислотно – основное, окислительно – восстановительное, осадительное, комплексометрическое. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Методы установления точки титрования</p> <p>Закон эквивалентов Дальтона. Общие приемы титрования. Основные методы титриметрического анализа: нейтрализации, окислительно-восстановительного и осадительного титрования, комплексометрия</p>
5.7	Физико-химические (инструментальные) методы анализа	<p>Инструментальные методы анализа. Общая характеристика методов анализа, их классификация, достоинства и недостатки. Оптические методы анализа. Общий принцип метода. Классификация оптических методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой области спектра. Методы адсорбционного анализа (колориметрия, фотоколориметрия, количественный фотометрический анализ)</p>
5.8	Электрохимические методы анализа	<p>– Электрохимические методы. Общие методы. Классификация электрохимических методов анализа. Кондуктометрический метод. Принцип метода, основные понятия. Прямая кондуктометрия, кондуктометрическое титрование. Типы кривых кондуктометрического титрования. Понятие о высокочастотном кондуктометрическом титровании</p>
5.9	Хроматографические методы анализа	<p>– Подвижная и неподвижная фазы. Классификация методов. Способы получения и основные параметры хроматограмм. Качественный и количественный хроматографический анализ. Хроматографические методы анализа (ионообменная хроматография, ГЖХ, ВЭЖХ.) Сущность метода, понятие о теории метода, влияние температуры на разделение. Особенности проведения хроматографии</p>

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т.п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся сразу с объяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. <b>Общая и неорганическая химия</b>	
1.1.	Химическое движение	Материя и ее проявления — вещество и поле. Особенности химического движения. Химические процессы — химические реакции.
1.2.	Вещества живой и неживой природы	_ Определение вещества. Состав, строение. Масса молекул и атомов — абсолютная и относительная. Молярная масса, мольный объем.
1.3.	Классификация неорганических соединений	Классификация неорганических соединений _ Основные классы неорганических соединений. Оксиды, кислоты, основания, амфотерные гидроксиды, соли. Краткий обзор их свойств и способов получения
1.4.	Агрегатное и другие состояния вещества	Аморфные и кристаллические тела. Пары и газы. Агрегатное состояние и шкала температур. Другие состояния вещества.
1.5.	Реакционная способность вещества	Связь реакционной способности вещества с его структурой и строением составляющих элементарных частиц. Понятие химической связи.
1.6.	Периодическая система элементов	Периодическая система элементов и электронная конфигурация атомов химических элементов. Электронная формула щелочных металлов, галогенов и инертных газов. Периодический закон Менделеева
1.7.	Химическая связь и строение молекул	Механизмы образования и типы химической связи атомов.
1.8.	Энергетика химических процессов	Параметры состояния. Законы термодинамики в химии. Энергия системы, энтропия системы. Самопроизвольные и принудительные процессы.
1.9.	Химическая кинетика. Химическое равновесие	Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химической реакции, определяющие факторы. Закон действующих масс. Зависимость скорости реакции от температуры. Энергия активации химической реакции. Катализ. Влияние контактной поверхности реагентов на скорость химической реакции. Химическое равновесие в закрытых гомогенных системах. Принцип Ле Шателье

1.10	Растворы. Дисперсные системы и коллоидные растворы	<p>_ Растворы. Определение и общие свойства растворов. Растворимость как свойство вещества. Концентрация растворов. Растворы неэлектролитов. Водные растворы электролитов. Химические процессы при растворении в воде электролитов</p> <p>Диссоциация. Ионные реакции, ионные уравнения. Гидролиз. Гидролиз солей. Степень гидролиза. Обратимость гидролиза. Взаимное усиление гидролиза</p> <p>Вода. Вода как растворитель. Качества воды. Жесткость природных вод. Способы умягчения воды</p> <p>Дисперсные системы. Дисперсное состояние вещества. Коллоиды. Коллоидные растворы. Золи. Строение коллоидной частицы. Коагуляция. Пептизация. Свойства коллоидных растворов. Тиксотропия</p>
1.11	Неметаллы. Естественные и искусственные строительные камни.	<p>_ Сравнительный обзор металлов и неметаллов. Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода. Получение водорода. Галогены, их свойства. Хлор, его соединения. Кислород. Озон. Воздух и его качество. Сера: свойства, распространение, применение.</p> <p>Азот: свойства, распространение, применение. Аммиак. Углерод. Графит. Алмаз. Уголь. Сажа. Строение атома углерода, валентность углерода. Оксиды и гидриды углерода. Нефть – источник углеводородов. Кремний. Кристаллический и аморфный кремнезем. Соединения кремния. Силикаты. Стекла. Цементы. Естественные и искусственные строительные камни. Алюмосиликаты, глины, известняки, бокситы, гипс – источники получения неорганических вяжущих. Вяжущие: понятие, классификация, закономерности получения. Воздушная известь. Известковый строительный раствор. Строительный гипс: получение, реакции твердения. Жидкое стекло: твердение, применение. Гидравлические вяжущие. Портландцемент и его получение.</p>
1.12	Металлы. Свойства металлов.	<p>Металлы. Свойства металлов. _ Металлы: распространение, источники получения, химические свойства. Особенность кристаллической решетки металлов. Сплавы металлов. Окислительно-восстановительные реакции металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами. Связь свойства оксидов металлов и коррозия металлов. Отношение металлов к воде. Ряд напряжений металлов. Гальванические элементы. Коррозия металлических материалов и ее виды. Химические и электрохимические коррозионные процессы. Методы замедления коррозионных процессов. Методы защиты металлоконструкций от коррозии. Свойства металлов. Щелочные металлы: распространение, способы получения, свойства, применение. Свойства цинка и алюминия и их соединений. Титан, ванадий: реакционная способность, применение. Металлы подгруппы хрома: свойства, применение. Железо. Железные руды. Свойства железа.</p>

		Применение
2.	Раздел 2. <b>Органическая химия</b>	
2.1	Строение органических соединений	Теория строения. Строение атома углерода, его роль в органических соединениях. Ковалентная связь в молекуле органического соединения
2.2	Классификация органических соединений	Классификация органических соединений Разделение углеводов по структуре на алифатический и циклический ряды. Структура, номенклатура, распространение в природе углеводов, их использование. Соединения, содержащие функциональные группы: галогенопроизводные, спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их производные, амины. Зависимость между структурой и физическими свойствами органических соединений ей
2.3	Химические реакции углеводов	Связь реакционной способности органических соединений со структурой. Классификация органических реакций. Реакции замещения, присоединения, отщепления. Механизм органических реакций: радикальный, электрофильный, нуклеофильный.
2.4	Алифатические и ароматические углеводороды	Алканы, алкены, алкадиены, алкины. Способы получения, строение, химические свойства. Механизмы реакций. Углеводороды — источники получения полимеров. Ароматические углеводороды. Особенности строения бензола. Реакции электрофильного замещения, механизм. Нефть — сложная смесь углеводородов и важнейший источник углеводородов. Происхождение нефти, состав, переработка. Битумы и дегти — органические вяжущие вещества
2.5	Галогенопроизводные	_ Способы получения. Реакции нуклеофильного замещения, механизм. Высшие хлорированные парафины, их применение. Винилхлорид, свойства, полимеризация
2.6	Кислородосодержащие соединения	Кислородосодержащие соединения (всего 8 часов) _ Способы получения, физические и химические свойства. Реакции спиртов. Многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), их значение в технике. Высшие жирные спирты, их использование в качестве поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фенолы: реакции, использование в производстве смол
2.7	Карбонильные соединения	Карбонильные соединения Альдегиды и кетоны. Способы получения, химические свойства. Формальдегид и ацетон, их использование в производстве синтетических смол
2.8	Карбоксильные соединения	Карбоновые кислоты и их производные. Способы получения, физические и химические свойства, получение. Высшие жирные кислоты — поверхностно-активные вещества, использование в строительстве. Непредельные одноосновные кислоты, их использование в производстве смол. Органическое стекло. Двухосновные карбоновые кислоты: свойства,

		использование. Жиры, масла. Реакция омыления жиров. Мыла — поверхностно-активные вещества, моющие средства.
2.9	Азотсодержащие соединения	Способы получения, физические и химические свойства. Гексаметилендиамин, анилин. Аминокислоты, белки — получение и свойства.
3.	Раздел 3. <i>Физическая химия</i>	
3.1	Методы физической химии	Предмет и задачи физической химии. Методы физической химии
3.2	Основные понятия и определения термодинамики	Основные понятия и определения термодинамики Термодинамические системы и процессы. Теплота и работа как способы передачи энергии. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Основы термохимии. Закон Гесса. Теплоемкость. Закон Кирхгоффа. Термодинамические расчеты
3.3	Самопроизвольные и вынужденные процессы	Второе начало термодинамики. Энтропия и ее изменение в различных процессах. Формула Больцмана. Постулат Планка и абсолютная энтропия
3.4	Термодинамические потенциалы	Фундаментальное уравнение Гиббса. Характеристические функции. Энергия Гельмгольца, энергия Гиббса и их свойства. Третье начало термодинамики. Полезная работа. Направленность протекания самопроизвольных процессов
3.5	Фазовые равновесия	Фазы и компоненты системы. Правило фаз Гиббса. Понятие о физико-химических методах анализа, методы разделения и очистки. Диаграммы состояний. Однокомпонентные системы
3.6	Растворы	_ Классификация растворов. Растворы и растворимость. Растворимость газов в жидкостях и металлах. Законы Генри и Рауля. Диаграммы "Состав-температура кипения растворов". Законы Коновалова. Перегонка и ректификация жидких смесей
3.7	Двойные и тройные системы	Термический анализ. Двухкомпонентные системы. Диаграммы состояний. Твердые растворы. Неограниченная и ограниченная растворимость в сплавах. Распад твердых растворов при нагревании. Фазовые равновесия в трехкомпонентных системах. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем химической реакции
3.8	Химическое равновесие и химическая кинетика	Учение о скоростях химических реакций. Основы химической кинетики. Энергия активации и порядок реакции. Кинетика гетерогенных процессов. Катализ. Основные закономерности диффузии. Химическое равновесие. Разные виды констант равновесия и связь между ними. Изотерма Вант-Гоффа. Равновесие в идеальных и реальных системах. Изменение энергии Гиббса и энергии Гельмгольца при химической реакции. Понятие о химическом сродстве. Уравнение Гиббса-Гельмгольца для химических реакций
4.	Раздел 4. <i>Коллоидная химия</i>	

4.1	Предмет и основные понятия коллоидной химии.	Коллоидная химия как наука. Объекты и методы исследования. Определения основных понятий. Поверхностный слой и межфазная поверхность.
4.2	Поверхностные явления.	_ Межфазное и поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Уравнение Лапласа. Давление пара над искривленной поверхностью. Уравнение Кельвина-Томсона. Адгезия и смачивание. Смачивание и растекание. Краевой угол. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Уравнение Юнга, растекание. Работа адгезии, когезии. Уравнение Юнга-Дюпре. Условия смачивания в терминах работы. Флотация.
4.3	Адсорбция.	Понятие адсорбции и абсорбции. Типы адсорбции. Хемосорбция. Понятие адсорбента и адсорбтива (адсорбата). Адсорбция на границе жидкость/газ (ж/г). Уравнение Гиббса. Уравнение Лэнгмюра. Адсорбция на твердых адсорбентах (ж/т и г/т). Мономолекулярная адсорбция Лэнгмюра. Потенциальная теория адсорбции Поляни. Теория полимолекулярной адсорбции БЭТ. Особенности адсорбции из раствора. Ионообменная адсорбции. Адсорбция из раствора на поверхности угля.
4.4	Поверхностно-активные вещества	Поверхностно-активные вещества (ПАВ) (всего 8 часов) _ Классификация ПАВ (анионные, катионные, амфотерные, неионогенные). Дифильность. Зависимость поверхностной активности от длины молекулы и полярности гидрофильной группы. Мицеллообразование в растворах ПАВ и к.к.м. Солюбилизация. Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения и очистки (всего 16 часов) Классификация ДС по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию, по подвижности частиц, по степени межмолекулярного взаимодействия. Дисперсность и удельная поверхность ДС. Методы получения, очистки и стабилизации дисперсных систем. Лиофильные и лиофобные системы. Методы получения лиофобных систем. Диспергирование и конденсация. Мицеллообразование в золях. Строение мицеллы. Стабилизаторы ДС. Молекулярно-кинетические свойства. Броуновское движение, диффузия и осмос в ДС. Осмотическое давление. Уравнение состояния идеальных и реальных смесей. Седиментация и флотация. Оптические свойства ДС. Рассеивание и поглощение света ДС. Опалесценция. Конус Тиндаля.
4.5	Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения	_ Классификация ДС по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию, по подвижности частиц, по степени межмолекулярного взаимодействия. Дисперсность и удельная поверхность ДС. Методы получения, очистки и стабилизации дисперсных систем. Лиофильные и лиофобные системы. Методы получения лиофобных систем. Диспергирование и конденсация. Мицеллообразование в золях. Строение мицеллы. Стабилизаторы ДС.

4.6	Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС	Молекулярно-кинетические свойства. Броуновское движение, диффузия и осмос в ДС. Осмотическое давление. Уравнение состояния идеальных и реальных смесей. Седиментация и флотация. Оптические свойства ДС. Рассеивание и поглощение света ДС. Опалесценция. Конус Тиндаля.
4.7	Электро-поверхностные свойства ДС	Электроповерхностные свойства ДС. Электрокинетические явления Рейсса, Квинке, Дорна: электрофорез, электроосмос, потенциалы течения и седиментации. Строение ДЭС на границе раздела фаз. Модель Гельмгольца. Теория Гюи-Чэпмена. Толщина ДЭС по Дебаю-Хюккелю, электрокинетический потенциал. Влияние различных факторов (концентрации электролита, заряда иона, температуры) на электрокинетический потенциал. и флокуляция. Коалесценция. Коллоидные периодические структуры. Стабилизация ДС.
4.8	Устойчивость дисперсных систем. Теория ДЛФО.	_ Природа взаимодействия между частицами дисперсной фазы. Теория Дерягина-Ландау-Фервея-Овербека (ДЛФО). Типичные кривые зависимости суммарного взаимодействия от расстояния между частицами. Агрегативная и кинетическая устойчивость. Условия агрегативной устойчивости и агрегативной неустойчивости ДС. Седиментация. Коагуляция и флокуляция. Коалесценция. Коллоидные периодические структуры. Стабилизация ДС.
4.9	Структурно-механические свойства ДС, Золи, суспензии, эмульсии, пены.	_ Структурообразование в ДС. Основы реологии ДС. Структурно-механические свойства ДС. Фундаментальные свойства: упругость, вязкость и пластичность. Модельные тела: Гука, Ньютона и Сен-Венана. Кривые течения жидкостей: идеальной (ньютоновской), структурированной и дилатантной. Вязкость разбавленных коллоидных растворов: формула Эйнштейна. Сложные свойства: вязкоупругое тело (модели Максвелла и Кельвина). Технологические свойства: тиксотропия, реопексия. Золи, суспензии, эмульсии, пены: получение, свойства, применение. _
5.	Раздел 5. <i>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</i>	
5.1	Введение в аналитическую химию. Типы анализа	Цели и задачи аналитической химии. Виды и этапы анализа. Классификация методов исследования. Качественный и количественный анализ. Основные понятия аналитической химии
5.2	Качественный анализ. Теоретические основы качественного анализа	Краткая характеристика методов качественного анализа. Аналитическая классификация ионов. Закон действия масс как основа качественного анализа. Химическое равновесие. Химическое равновесие. Теория сильных и слабых электролитов, гидролиз солей, ионные равновесия. Современные представления о кислотах и

		основаниях. Константы кислотности, основности и автопротолиза. Кислотно-основное равновесие в многокомпонентных системах. Вычисление рН растворов незаряженных и заряженных кислот и оснований, одно- и многоосновных кислот и оснований, смесей кислот и оснований. Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения.
5.3	Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов	Частные реакции катионов I аналитической группы и ход анализа их смеси. Реакции и ход анализа смеси катионов II- III групп. Реакции и ход анализа смеси катионов IV, V, VI групп. Анализ смеси катионов всех шести групп. Реакции анионов II- III аналитической групп. Анализ смеси анионов. Анализ твердого вещества
5.4	Количественный анализ. Теоретические основы количественного анализа	Количественный анализ. Классификация методов количественного анализа. Требования, предъявляемые к реакциям в количественном анализе. Роль и значение количественного анализа в фармации. Источники ошибок количественного анализа. Правильность и воспроизводимость результатов количественного анализа.
5.5	Весовой (гравиметрический) анализ	Сущность весового анализа. Техника выполнения и основные операции весового анализа. Расчеты в методе весового анализа
5.6	Объемный (титриметрический) анализ	Основные понятия (аликвота, титрант, точка эквивалентности, индикатор, кривая титрования). Требования, предъявляемые к реакциям в титриметрии. Реактивы, применяемые в титриметрии. Стандартные вещества, титранты. Классификация методов титриметрического анализа – кислотно – основное, окислительно – восстановительное, осадительное, комплексометрическое. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Методы установления точки титрования. Типовые расчеты в титриметрии. Способы выражения концентраций в титриметрии (молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр, поправочный коэффициент. Расчет массы стандартного образца для приготовления титранта, расчет концентрации титранта. Классификация методов титриметрического анализа – кислотно – основное, окислительно – восстановительное, осадительное, комплексометрическое. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Методы установления точки титрования Закон эквивалентов Дальтона. Общие приемы титрования. Основные методы титриметрического анализа: нейтрализации, окислительно-восстановительного и осадительного титрования, комплексометрия
5.7	Физико-химические (инструментальные) методы анализа	Инструментальные методы анализа. Общая характеристика методов анализа, их классификация, достоинства и недостатки. Оптические методы анализа. Общий принцип метода. Классификация оптических

		методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой области спектра. Методы адсорбционного анализа (колориметрия, фотоколориметрия, количественный фотометрический анализ)
5.8	Электрохимические методы анализа	_ Электрохимические методы. Общие методы. Классификация электрохимических методов анализа. Кондуктометрический метод. Принцип метода, основные понятия. Прямая кондуктометрия, кондуктометрическое титрование. Типы кривых кондуктометрического титрования. Понятие о высокочастотном кондуктометрическом титровании
5.9	Хроматографические методы анализа	_ Подвижная и неподвижная фазы. Классификация методов. Способы получения и основные параметры хроматограмм. Качественный и количественный хроматографический анализ. Хроматографические методы анализа (ионообменная хроматография, ГЖХ, ВЭЖХ.) Сущность метода, понятие о теории метода, влияние температуры на разделение. Особенности проведения хроматографии

*4.5 Самостоятельная работа обучающегося контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачетов и экзамена), а также саму промежуточную аттестацию.

#### **4. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

#### **5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

*6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Химия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<i>Знает</i> основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических реакций, основные понятия, законы и модели физической и коллоидной химии; основные химические и физико-химические методы анализа <i>Знает</i> характеристики химических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности <i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для для решения задач профессиональной деятельности	Разделы 1-5	Тесты, лабораторные, практические

<p><i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> основные виды химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений</p>		
<p><i>Имеет навыки (начального уровня) Имеет навыки (начального уровня)</i> выявления и классификации химических процессов.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения характеристик химического процесса (явления).</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений</p>	<p>Разделы 1-5</p>	<p>Тесты, лабораторные, практические</p>
<p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> выявления и классификации химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений</p>	<p>Разделы 1-5</p>	<p>Тесты, лабораторные, практические</p>

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p><i>Знает</i> основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических реакций, основные понятия, законы и модели физической и коллоидной химии; основные химические и физико-химические методы анализа</p> <p><i>Знает</i> характеристики химических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> основные виды химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений</p>
Навыки начального уровня	<p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выявления и классификации химических процессов.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения характеристик химического процесса (явления).</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений</p>
Навыки основного уровня	<p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> выявления и классификации химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований.</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)</i> определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов</p>

	различных соединений
--	----------------------

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 1 семестре (форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Раздел 1. <b>Общая и неорганическая химия</b>	
	Химическое движение	Материя и ее проявления — вещество и поле. Особенности химического движения. Химические процессы — химические реакции. Их уравнения. Понятие о системе. Инерция системы. Основные законы и понятия химии
	Вещества живой и неживой природы	_ Определение вещества. Состав, строение. Масса молекул и атомов — абсолютная и относительная. Молярная масса, мольный объем. Расчеты по химическим формулам. Основные типы химических реакций. Расчеты по уравнениям химических реакций
	Классификация неорганических соединений	Классификация неорганических соединений _ Основные классы неорганических соединений. Оксиды, кислоты, основания, амфотерные гидроксиды, соли. Краткий обзор их свойств и способов получения
	Агрегатное и другие состояния вещества	_ Аморфные и кристаллические тела. Пары и газы. Агрегатное состояние и шкала температур. Другие состояния вещества.
	Реакционная способность вещества	_ Связь реакционной способности вещества с его структурой и строением составляющих элементарных частиц. Понятие химической связи. Строение атомов. Основное и возбужденное состояния атомов. Химическая связь и валентность. Ионизация. Металлы и неметаллы с точки зрения строения их атомов
	Периодическая система элементов	Периодическая система элементов и электронная конфигурация атомов химических элементов. Электронная формула щелочных металлов, галогенов и инертных газов. Периодический закон Менделеева

	Химическая связь и строение молекул	_ Механизмы образования и типы химической связи атомов. Строение и свойства простейших молекул. Гомолитический и гетеролитический разрыв химической связи
	Энергетика химических процессов	_ Параметры состояния. Законы термодинамики в химии. Энергия системы, энтропия системы. Самопроизвольные и принудительные процессы
	Химическая кинетика. Химическое равновесие	Гомогенные и гетерогенные процессы. Скорость химической реакции, определяющие факторы. Закон действующих масс. Зависимость скорости реакции от температуры. Энергия активации химической реакции. Катализ. Влияние контактной поверхности реагентов на скорость химической реакции. Химическое равновесие в закрытых гомогенных системах. Принцип Ле Шателье
	Растворы. Дисперсные системы и коллоидные растворы	_ Растворы. Определение и общие свойства растворов. Растворимость как свойство вещества. Концентрация растворов. Растворы неэлектролитов. Водные растворы электролитов. Химические процессы при растворении в воде электролитов Диссоциация. Ионные реакции, ионные уравнения. Смещение положения равновесия в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Понятие об индикаторах. Понятие о качественном и количественном анализе. Гидролиз. Гидролиз солей. Степень гидролиза. Обратимость гидролиза. Взаимное усиление гидролиза Вода. Вода как растворитель. Качества воды. Жесткость природных вод. Способы умягчения воды Дисперсные системы. Дисперсное состояние вещества. Поверхностная активность дисперсного вещества. Дисперсные системы Коллоиды. Коллоидные растворы. Золи. Строение коллоидной частицы. Коагуляция. Пептизация. Свойства коллоидных растворов. Тиксотропия
	Неметаллы. Естественные и искусственные строительные камни.	_ Сравнительный обзор металлов и неметаллов. Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода. Получение водорода. Галогены, их свойства. Хлор, его соединения. Кислород. Озон. Воздух и его качество. Сера: свойства, распространение, применение. Азот: свойства, распространение, применение. Аммиак. Углерод. Графит. Алмаз. Уголь. Сажа. Строение атома углерода, валентность углерода. Оксиды и гидриды углерода. Нефть – источник углеводородов. Кремний. Кристаллический и аморфный кремнезем. Соединения кремния. Силикаты. Стекла. Цементы. Естественные и искусственные строительные камни. Алюмосиликаты, глины, известняки, бокситы, гипс – источники получения неорганических вяжущих.

		<p>Вязущие: понятие, классификация, закономерности получения. Воздушная известь. Известковый строительный раствор. Строительный гипс: получение, реакции твердения. Жидкое стекло: твердение, применение. Гидравлические вяжущие. Портландцемент и его получение. Химический и минералогический составы цементного клинкера. Твердение затворенного водой клинкера. Глиноземистый цемент: получение, состав клинкера, реакции твердения. Коррозия бетона: виды, механизмы, меры борьбы.</p>
Металлы. Свойства металлов.		<p>Металлы. Свойства металлов. – Металлы: распространение, источники получения, химические свойства. Особенность кристаллической решетки металлов. Сплавы металлов. Окислительно-восстановительные реакции металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами. Связь свойства оксидов металлов и коррозия металлов. Отношение металлов к воде. Ряд напряжений металлов. Гальванические элементы. Коррозия металлических материалов и ее виды. Химические и электрохимические коррозионные процессы. Методы замедления коррозионных процессов. Методы защиты металлоконструкций от коррозии. Свойства металлов. Щелочные металлы: распространение, способы получения, свойства, применение. Свойства цинка и алюминия и их соединений. Титан, ванадий: реакционная способность, применение. Металлы подгруппы хрома: свойства, применение. Железо. Железные руды. Свойства железа. Применение</p>

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 2 семестре (форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Раздел 2. <b>Органическая химия</b>	
	Строение органических соединений	Теория строения. Строение атома углерода, его роль в органических соединениях. Ковалентная связь в молекуле органического соединения
	Классификация органических соединений	Классификация органических соединений Разделение углеводородов по структуре на алифатический и циклический ряды. Структура, номенклатура, распространение в природе углеводородов, их использование. Соединения, содержащие функциональные группы: галогенопроизводные, спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их производные, амины. Зависимость между структурой и физическими свойствами органических соединений ей
	Химические реакции	Связь реакционной способности органических

	углеводородов	соединений со структурой. Классификация органических реакций. Реакции замещения, присоединения, отщепления. Механизм органических реакций: радикальный, электрофильный, нуклеофильный.
	Алифатические и ароматические углеводороды	Алканы, алкены, алкадиены, алкины. Способы получения, строение, химические свойства. Механизмы реакций. Углеводороды — источники получения полимеров. Ароматические углеводороды. Особенности строения бензола. Реакции электрофильного замещения, механизм. Нефть — сложная смесь углеводородов и важнейший источник углеводородов. Происхождение нефти, состав, переработка. Битумы и дегти — органические вяжущие вещества
	Галогенопроизводные	_ Способы получения. Реакции нуклеофильного замещения, механизм. Высшие хлорированные парафины, их применение. Винилхлорид, свойства, полимеризация
	Кислородосодержащие соединения	Кислородосодержащие соединения (всего 8 часов) _ Способы получения, физические и химические свойства. Реакции спиртов. Многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), их значение в технике. Высшие жирные спирты, их использование в качестве поверхностно-активных веществ (ПАВ). Фенолы: реакции, использование в производстве смол
	Карбонильные соединения	Карбонильные соединения Альдегиды и кетоны. Способы получения, химические свойства. Формальдегид и ацетон, их использование в производстве синтетических смол
	Карбоксильные соединения	Карбоновые кислоты и их производные. Способы получения, физические и химические свойства, получение. Высшие жирные кислоты — поверхностно-активные вещества, использование в строительстве. Непредельные одноосновные кислоты, их использование в производстве смол. Органическое стекло. Двухосновные карбоновые кислоты: свойства, использование. Жиры, масла. Реакция омыления жиров. Мыла — поверхностно-активные вещества, моющие средства.
	Азотсодержащие соединения	Способы получения, физические и химические свойства. Гексаметилендиамин, анилин. Аминокислоты, белки — получение и свойства.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 3 семестре (форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Раздел 3. <b>Физическая химия</b>	
	Методы физической химии	Предмет и задачи физической химии. Методы

		физической химии_
	Основные понятия и определения термодинамики	Основные понятия и определения термодинамики Термодинамические системы и процессы. Теплота и работа как способы передачи энергии. Первое начало термодинамики. Энтальпия. Основы термохимии. Закон Гесса. Теплоемкость. Закон Кирхгоффа. Термодинамические расчеты_
	Самопроизвольные и вынужденные процессы	Второе начало термодинамики. Энтропия и ее изменение в различных процессах. Формула Больцмана. Постулат Планка и абсолютная энтропия
	Термодинамические потенциалы	Фундаментальное уравнение Гиббса. Характеристические функции. Энергия Гельмгольца, энергия Гиббса и их свойства. Третье начало термодинамики. Полезная работа. Направленность протекания самопроизвольных процессов
	Фазовые равновесия	Фазы и компоненты системы. Правило фаз Гиббса. Понятие о физико-химических методах анализа, методы разделения и очистки. Диаграммы состояний. Однокомпонентные системы
	Растворы	_ Классификация растворов. Растворы и растворимость. Растворимость газов в жидкостях и металлах. Законы Генри и Рауля. Диаграммы "Состав-температура кипения растворов". Законы Коновалова. Перегонка и ректификация жидких смесей
	Двойные и тройные системы	Термический анализ. Двухкомпонентные системы. Диаграммы состояний. Твердые растворы. Неограниченная и ограниченная растворимость в сплавах. Распад твердых растворов при нагревании. Фазовые равновесия в трехкомпонентных системах. Диаграммы состояния трехкомпонентных систем химической реакции
	Химическое равновесие и химическая кинетика	Учение о скоростях химических реакций. Основы химической кинетики. Энергия активации и порядок реакции. Кинетика гетерогенных процессов. Катализ. Основные закономерности диффузии. Химическое равновесие. Разные виды констант равновесия и связь между ними. Изотерма Вант-Гоффа. Равновесие в идеальных и реальных системах. Изменение энергии Гиббса и энергии Гельмгольца при химической реакции. Понятие о химическом сродстве. Уравнение Гиббса-Гельмгольца для химических реакций

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 4 семестре (форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Раздел 4. <b>Коллоидная химия</b>	

Предмет и основные понятия коллоидной химии.	Коллоидная химия как наука. Объекты и методы исследования. Определения основных понятий. Поверхностный слой и межфазная поверхность. Поверхностные молекулы и поверхностные явления. Свободная поверхностная энергия. Дисперсные системы.
Поверхностные явления.	_ Межфазное и поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Уравнение Лапласа. Давление пара над искривленной поверхностью. Уравнение Кельвина-Томсона. Адгезия и смачивание. Смачивание и растекание. Краевой угол. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Уравнение Юнга, растекание. Работа адгезии, когезии. Уравнение Юнга-Дюпре. Условия смачивания в терминах работы. Флотация.
Адсорбция.	Понятие адсорбции и абсорбции. Типы адсорбции. Хемосорбция. Понятие адсорбента и адсорбтива (адсорбата). Адсорбция на границе жидкость/газ (ж/г). Уравнение Гиббса. Уравнение Лэнгмюра. Адсорбция на твердых адсорбентах (ж/т и г/т). Мономолекулярная адсорбция Лэнгмюра. Потенциальная теория адсорбции Поляни. Теория полимолекулярной адсорбции БЭТ. Особенности адсорбции из раствора. Ионообменная адсорбции. Адсорбция из раствора на поверхности угля.
Поверхностно-активные вещества	Поверхностно-активные вещества (ПАВ) Классификация ПАВ (анионные, катионные, амфотерные, неионогенные). Дифильность. Зависимость поверхностной активности от длины молекулы и полярности гидрофильной группы. Мицеллообразование в растворах ПАВ и к.к.м. Солюбилизация. Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения и очистки _ Классификация ДС по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию, по подвижности частиц, по степени межмолекулярного взаимодействия. Дисперсность и удельная поверхность ДС. Методы получения, очистки и стабилизации дисперсных систем. Лиофильные и лиофобные системы. Методы получения лиофобных систем. Диспергирование и конденсация. Мицеллообразование в золях. Строение мицеллы. Стабилизаторы ДС. Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС Молекулярно-кинетические свойства. Броуновское движение, диффузия и осмос в ДС. Осмотическое давление. Уравнение состояния идеальных и реальных смесей. Седиментация и флотация. Оптические свойства ДС. Рассеивание и поглощение света ДС. Опалесценция. Конус Тиндаля.
Классификация и общие свойства дисперсных систем. Методы получения	_ Классификация ДС по размерам частиц дисперсной фазы, по агрегатному состоянию, по подвижности частиц, по степени межмолекулярного взаимодействия. Дисперсность и удельная поверхность ДС. Методы получения, очистки и стабилизации дисперсных

	систем. Лиофильные и лиофобные системы. Методы получения лиофобных систем. Диспергирование и конденсация. Мицеллообразование в золях. Строение мицеллы. Стабилизаторы ДС.
Молекулярно-кинетические свойства ДС. Оптические свойства ДС	Молекулярно-кинетические свойства. Броуновское движение, диффузия и осмос в ДС. Осмотическое давление. Уравнение состояния идеальных и реальных смесей. Седиментация и флотация. Оптические свойства ДС. Рассеивание и поглощение света ДС. Опалесценция. Конус Тиндаля.
Электро-поверхностные свойства ДС	Электроповерхностные свойства ДС. Электрокинетические явления Рейсса, Квинке, Дорна: электрофорез, электроосмос, потенциалы течения и седиментации. Строение ДЭС на границе раздела фаз. Модель Гельмгольца. Теория Гюи-Чэпмена. Толщина ДЭС по Дебаю-Хюккелю, электрокинетический потенциал. Влияние различных факторов (концентрации электролита, заряда иона, температуры) на электрокинетический потенциал. и флокуляция. Коалесценция. Коллоидные периодические структуры. Стабилизация ДС.
Устойчивость дисперсных систем. Теория ДЛФО.	_ Природа взаимодействия между частицами дисперсной фазы. Теория Дерягина-Ландау-Фервея-Овербека (ДЛФО). Типичные кривые зависимости суммарного взаимодействия от расстояния между частицами. Агрегативная и кинетическая устойчивость. Условия агрегативной устойчивости и агрегативной неустойчивости ДС. Седиментация. Коагуляция и флокуляция. Коалесценция. Коллоидные периодические структуры. Стабилизация ДС.
Структурно-механические свойства ДС, Золи, суспензии, эмульсии, пены.	_ Структурообразование в ДС. Основы реологии ДС. Структурно-механические свойства ДС. Фундаментальные свойства: упругость, вязкость и пластичность. Модельные тела: Гука, Ньютона и Сен-Венана. Кривые течения жидкостей: идеальной (ньютоновской), структурированной и дилатантной. Вязкость разбавленных коллоидных растворов: формула Эйнштейна. Сложные свойства: вязкоупругое тело (модели Максвелла и Кельвина). Технологические свойства: тиксотропия, реопексия. Золи, суспензии, эмульсии, пены: получение, свойства, применение. __

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 5 семестре (форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Раздел 5. <b>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</b>	
	Введение в	Цели и задачи аналитической химии. Виды и этапы

аналитическую химию. Типы анализа	анализа. Классификация методов исследования. Качественный и количественный анализ. Основные понятия аналитической химии
Качественный анализ. Теоретические основы качественного анализа	Краткая характеристика методов качественного анализа. Аналитическая классификация ионов. Закон действия масс как основа качественного анализа. Химическое равновесие. Химическое равновесие. Теория сильных и слабых электролитов, гидролиз солей, ионные равновесия. Современные представления о кислотах и основаниях. Константы кислотности, основности и автопротолиза. Кислотно-основное равновесие в многокомпонентных системах. Вычисление pH растворов незаряженных и заряженных кислот и оснований, одно- и многоосновных кислот и оснований, смесей кислот и оснований. Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения.
Обнаружение индивидуальных ионов и анализ смесей ионов	Частные реакции катионов I аналитической группы и ход анализа их смеси. Реакции и ход анализа смеси катионов II- III групп. Реакции и ход анализа смеси катионов IV, V, VI групп. Анализ смеси катионов всех шести групп. Реакции анионов II- III аналитической группы. Анализ смеси анионов. Анализ твердого вещества
Количественный анализ. Теоретические основы количественного анализа	Количественный анализ. Классификация методов количественного анализа. Требования, предъявляемые к реакциям в количественном анализе. Роль и значение количественного анализа в фармации. Источники ошибок количественного анализа. Правильность и воспроизводимость результатов количественного анализа.
Весовой (гравиметрический) анализ	Сущность весового анализа. Техника выполнения и основные операции весового анализа. Расчеты в методе весового анализа
Объемный (титриметрический) анализ	Основные понятия (аликвота, титрант, точка эквивалентности, индикатор, кривая титрования). Требования, предъявляемые к реакциям в титриметрии. Реактивы, применяемые в титриметрии. Стандартные вещества, титранты. Классификация методов титриметрического анализа – кислотно – основное, окислительно – восстановительное, осадительное, комплексонометрическое. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Методы установления точки титрования. Типовые расчеты в титриметрии. Способы выражения концентраций в титриметрии (молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр, поправочный коэффициент. Расчет массы стандартного образца для приготовления титранта, расчет концентрации титранта. Классификация методов титриметрического анализа – кислотно – основное, окислительно – восстановительное, осадительное, комплексонометрическое. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Методы установления точки титрования Закон эквивалентов Дальтона. Общие приемы

	титрования. Основные методы титриметрического анализа: нейтрализации, окислительно-восстановительного и осадительного титрования, комплексометрия
Физико-химические (инструментальные) методы анализа	Инструментальные методы анализа. Общая характеристика методов анализа, их классификация, достоинства и недостатки. Оптические методы анализа. Общий принцип метода. Классификация оптических методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой области спектра. Методы адсорбционного анализа (колориметрия, фотоколориметрия, количественный фотометрический анализ)
Электрохимические методы анализа	Электрохимические методы. Общие методы. Классификация электрохимических методов анализа. Кондуктометрический метод. Принцип метода, основные понятия. Прямая кондуктометрия, кондуктометрическое титрование. Типы кривых кондуктометрического титрования. Понятие о высокочастотном кондуктометрическом титровании
Хроматографические методы анализа	_ Подвижная и неподвижная фазы. Классификация методов. Способы получения и основные параметры хроматограмм. Качественный и количественный хроматографический анализ. Хроматографические методы анализа (ионообменная хроматография, ГЖХ, ВЭЖХ.) Сущность метода, понятие о теории метода, влияние температуры на разделение. Особенности проведения хроматографии

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля:*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме \_\_экзамена\_ проводится в \_5\_\_ семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл етв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p><i>Знает</i> основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических реакций, основные понятия, законы и модели физической и коллоидной химии; основные химические и физико-химические методы анализа</p> <p><i>Знает</i> характеристики химических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> основные виды химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений</p>	<p>Знания студента <b>не соответствуют</b> показателям оценивания</p>	<p><b>Базовый уровень</b> знаний студента попоказателям оценивания</p>	<p><b>Повышенный уровень</b> знаний студента попоказателям оценивания</p>	<p><b>Высокий уровень</b> знаний студента попоказателям оценивания</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл етв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выявления и классификации химических процессов.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения характеристик химического процесса (явления).</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений</p>	<p>Знания студента <b>не соответствуют</b> показателям оценивания</p>	<p><b>Базовый уровень</b> знаний студента по показателям оценивания</p>	<p><b>Повышенный уровень</b> знаний студента по показателям оценивания</p>	<p><b>Высокий уровень</b> знаний студента по показателям оценивания</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

<p><i>Имеет навыки (основного уровня) выявления и классификации химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований.</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций</i></p>	<p>)</p> <p>Знания студента <b>не соответствуют</b> показателям оценивания</p>	<p><b>Базовый уровень</b> знаний студента по показателям оценивания</p>	<p><b>Повышенный уровень</b> знаний студента по показателям оценивания</p>	<p><b>Высокий уровень</b> знаний студента по показателям оценивания</p>
--	--	---	--	---

растворов различных соединений				
--------------------------------------	--	--	--	--

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в \_1,2,3,4\_ семестрах. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p><i>Знает</i> основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических реакций, основные понятия, законы и модели физической и коллоидной химии; основные химические и физико-химические методы анализа</p> <p><i>Знает</i> характеристики химических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> базовые химические и физические законы, характерные для для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знает</i> основные виды</p>	<p>Знания студента <b>не соответствуют</b> показателям оценивания</p>	<p>Знания студента <b>соответствуют</b> показателям оценивания</p>

химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений		
---	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i></p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i></p> <p>выявления и классификации химических процессов.</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i></p> <p>определения характеристик химического процесса (явления).</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i></p> <p>определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i></p> <p>определения базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i></p> <p>определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений</p>	<p>Знания студента <b>не соответствуют</b> показателям оценивания</p>	<p>Знания студента <b>соответствуют</b> показателям оценивания</p>

--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p><i>Имеет навыки (основного уровня) выявления и классификации химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований.</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i></p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня) определения основных видов химических веществ, классов химических объектов и</i></p>	<p>Знания студента <b>не соответствуют</b> показателям оценивания</p>	<p>Знания студента <b>соответствуют</b> показателям оценивания</p>

концентраций растворов различных соединений		
---	--	--

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
20.03.01	Техносферная безопасность

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021/2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Акимов Л.И. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Акимов, А.И. Павлов. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 142 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">IPR SMART / Химия (iprbookshop.ru)</a>
2	Кочетков В.А. Химия в строительстве. Полимеры, пластмассы, краски [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кочетков В.А., Воронкова В.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 186 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/35442.html">http://www.iprbookshop.ru/35442.html</a>
3	Андреева Н.А. Химия цемента и вяжущих веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Андреева Н.А.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 67 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/19053.html">http://www.iprbookshop.ru/19053.html</a>

## Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/ п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
	1.Общая химия. Практикум: учебное пособие / Вилкова Н.Г. и др. – Пенза: ПГУАС, 2021,112 с.– Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/48383/mod_resource/content/1/Общая%20химия_Практикум_2021%20УП.pdf">http://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/48383/mod_resource/content/1/Общая%20химия_Практикум_2021%20УП.pdf</a>
	2.Химия воды и микробиология:учебн.пособие / Вилкова Н.Г. – Пенза: ПГУАС, 2021.184 с.– Режим доступа: Режим доступа: <a href="http://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/48383/mod_resource/content/1/Общая%20химия_Практикум_2021%20УП.pdf">http://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/48383/mod_resource/content/1/Общая%20химия_Практикум_2021%20УП.pdf</a>
	3.Химия. Основные вопросы общей химии: учебн. пособие/ Вилкова Н.Г.и др. – Пенза: ПГУАС, 2022,184с. -Режим доступа <a href="https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/56235/mod_resource/content/1/Основные%20вопросы_общая%20химия%202022.pdf">https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/56235/mod_resource/content/1/Основные%20вопросы_общая%20химия%202022.pdf</a>
	4.Химия в строительстве:учебное пособие /Н.Г.Вилкова, А.В.Нуштаева. - Пенза: ПГУАС,2017. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/56207/mod_resource/content/1/УП_хим%20в%20стр-ве.pdf">https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/56207/mod_resource/content/1/УП_хим%20в%20стр-ве.pdf</a> 5.Методические указания к лабораторным работам для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность/Н.Г.Вилкова, А.А.Шумкина. - Пенза: ПГУАС,2017. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/40616/mod_resource/content/1/Метод%20указания%20к%20лаб%20работам.pdf">https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/40616/mod_resource/content/1/Метод%20указания%20к%20лаб%20работам.pdf</a> 6.Методические указания к практическим занятиям для направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений /Н.Г.Вилкова, А.В.Нуштаева. - Пенза: ПГУАС,2021. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/56203/mod_resource/content/1/му%20практ%20суз.pdf">https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/56203/mod_resource/content/1/му%20практ%20суз.pdf</a> 7.Методические указания к самостоятельной работе для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность /Н.Г.Вилкова, А.А.Шумкина. - Пенза: ПГУАС,2021. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/56201/mod_resource/content/1/му%20к%20сам%20суз.pdf">https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/56201/mod_resource/content/1/му%20к%20сам%20суз.pdf</a> 8.Методические указания к зачету для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность /Н.Г.Вилкова, А.А.Шумкина. - Пенза: ПГУАС,2021. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/40618/mod_resource/content/1/Метод%20указания%20к%20зачету.pdf">https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/40618/mod_resource/content/1/Метод%20указания%20к%20зачету.pdf</a> 9.:Методические указания к экзамену для направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность /Н.Г.Вилкова, А.А.Шумкина. - Пенза: ПГУАС,2021. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/40619/mod_resource/content/1/Метод%20указания%20к%20экзамену.pdf">https://dof3pp.pguas.ru/pluginfile.php/40619/mod_resource/content/1/Метод%20указания%20к%20экзамену.pdf</a>

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_  
дата\_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
20.03.01	Техносферная безопасность

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmethod.ru/">http://www.rosmethod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
20.03.01	Техносферная безопасность

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (4101, 2209, 1206)	Стол, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, иллюстрационный материал, телевизионный проектор, учебно-наглядный материал (плакаты, стенды)	1. Программное обеспечение Photoshop Extended CS6 13 Multiple Platforms Russian AOO License CLP госконтракт №0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.2013г
Аудитория для практических занятий (1206, 1207, 1208, 1301)	Стол, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, раздаточный материал (кейсы, тесты,)	2. Программное обеспечение Illustrator CS 6 16 Multiple Platforms Russian AOO License CLP . госконтракт №0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.2013г. 3. Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP госконтракт №0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.2013г. 4. Программное обеспечение WinSL 8 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine госконтракт №0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013г.
Аудитория для лабораторн	Стол, стулья, доска, раздаточный материал (тесты, методические указания).	

<p>ых работ (1202, 1204, 1206, 1207, 1208)</p>	<p><u>Приборы:</u> сушильный шкаф, дистиллятор, вытяжной шкаф, спектрофотометр, печь муфельная, весы электронные, весы аналитические, калориметр ЭКСПЕРТ-002, рН-метр ЭКСПЕРТ, посуда лабораторная стеклянная, штативы, спиртовки. <u>Установки:</u> установка Ребиндера для измерения поверхностного натяжения, установка калориметрическая, установка для определения температуры кристаллизации. <u>Стенды:</u> Периодическая система Д.И. Менделеева; Таблица растворимости; Таблица электродных потенциалов</p>	
<p>Аудитория для самостоятел ьной работы, в том числе для консультаци й (1201, 1206, 1207, 1208)</p>	<p>Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине</p>	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 08	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент кафедры «Иностранные языки»	к.филос.н.	Пац М.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Иностранные языки».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Гринцова О.В. \_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А.

Рабочая программа утверждена методической комиссией \_ИИЭ\_ (института/факультета) протокол № 11 от «01» 07 2022г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. \_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения иностранного языка в межличностном, межкультурном и профессиональном общении.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

### • 2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК- 4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
	УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и бытового общения
	УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
	УК-4.6 Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Знает коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами Имеет навыки (начального уровня) выбора на государственном и иностранном языке (языках) коммуникативно приемлемого стиля делового общения, вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами Имеет навыки (начального уровня) применения выбранного стиля делового общения, вербальных и невербальных средств для взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном языке (языках)

УК-4.4. Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и бытового общения	Знает основные информационно-коммуникативные технологии Имеет навыки (начального уровня) поиска необходимой информации на государственном и иностранном языке Имеет навыки (начального уровня) решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке (языках)
УК-4.5. Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	Знает основные особенности диалогического общения для сотрудничества в академической коммуникации, способы выражения собственного мнения и аргументации, а также язык жестов Имеет навыки (начального уровня) демонстрации интеграции умений использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации на государственном и иностранном языках Имеет навыки (начального уровня) применения интегративных умений для осуществления диалогического высказывания с целью выражения собственной точки зрения, аргументации своего мнения, не задевая чувства других участников коммуникации, а также для адаптации речи и языка жестов к ситуациям <del>разноязычия</del>
УК-4.6. Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	Знает основные виды деловых писем, особенности делового стиля и социокультурные различия деловой переписки на государственном и иностранном языке (языках) Имеет навыки (начального уровня) вести деловую переписку на государственном и иностранном языке Имеет навыки (основного уровня) осуществлять деловую корреспонденцию на государственном и иностранном языке с учетом особенностей стиля и социокультурных различий

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

• **3.Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5\_\_\_\_ зачётных единиц (\_180 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы



1	Общенаучная лексика и терминология	2			4	5			Опрос
2	Основы деловой коммуникации	2			4	5			Опрос
3	Жанр деловой корреспонденции	2			4	5			Опрос
4	Неличные формы глагола	2			4	5			Тесты
5	Составление резюме	2			4	5			Презентация
6	Аннотирование и реферирование научного текста	2			4	5			Реферирование, аннотирование
7	Реферирование газетной статьи	2			4	5			Реферирование
8	Итоговый контроль	2			4	5			Опрос
	Итого:				32	40	36		экзамен

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, устный и письменный опрос, аннотирование, реферирование.

#### 4.1. Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
---	---------------------------------	---------------------------

<p>Раздел 1 «Иностранный язык для общеобразовательных целей»</p>	<p>РАЗДЕЛ 1 включает базовую грамматику иностранного языка и страноведческие темы.</p> <p>Тема 1 «Тест входного контроля» - проверяется уровень владения языком, достигнутый за период обучения в средней общеобразовательной школе.</p> <p>«Имя существительное, имя прилагательное» - включает правила образования множественного числа имен существительных, степени сравнения прилагательных, а также исключения из этих правил.</p> <p>Тема 2 «Рассказ о себе» - охватывает такие аспекты, как личные данные, хобби и предпочтения, планы на будущее, а также правила составления резюме.</p> <p>«Времена глагола в действительном залоге» - охватывает основные формы глагола изучаемого языка в действительном залоге, их функционирование в речи.</p> <p>Тема 3 «Университет» - включает обсуждение таких тем, как образование в России и за рубежом, самые известные университеты мира, университет, в котором я учусь, жизнь студентов.</p> <p>Тема 4 «Модальные глаголы» - особенности и функционирование модальных глаголов в изучаемом языке.</p> <p>«Времена глагола в страдательном залоге» - рассматривает случаи употребления страдательного залога, модель трансформации сказуемого из действительного в страдательный залог.</p> <p>Тема 5 «Моя Родина- Россия» - система государственного устройства Российской Федерации, экономика, культурные традиции, климат. Столица России – Москва.</p> <p>Тема 6 «Страны изучаемого языка» - охватывает историю, традиции, форму государственного устройства таких стран, как Великобритания, США, Канада, Германия, Австрия, Франция.</p> <p>Тема 7 «Столицы стран изучаемого языка» - история и достопримечательности таких столиц мира, как Лондон, Вашингтон, Берлин, Париж.</p> <p>Тема 8 «Знаменитые ученые» - посвящена биографии и научным открытиям известных деятелей науки.</p> <p>Тема 9 «Тест итогового контроля» - направлен на проверку уровня овладения знаниями, умениями и навыками по изучаемой дисциплине.</p>
--	---

	<p><b>Раздел 2</b> «Иностранный язык в сфере общенаучной и профессиональной коммуникации»</p>	<p>РАЗДЕЛ 2 охватывает базовую грамматику иностранного языка, общенаучные и специальные темы, аннотирование и реферирование научных и публицистических статей.</p> <p>Тема 1 «Общенаучная лексика и терминология» - характеристики научного стиля речи, классификация терминов.</p> <p>Тема 2 «Основы деловой коммуникации» - включает тексты, отражающие особенности устной и письменной деловой речи.</p> <p>Тема 3 «Жанр деловой корреспонденции» - рассматривает жанрообразующие факторы делового письма, примеры деловых писем; рассматривает правила оформления деловой корреспонденции, основные элементы делового письма (4 часа)</p> <p>Тема 4 «Неличные формы глагола» - формы герундия, причастия, инфинитива; функции герундия, причастия, инфинитива в предложении, особенности и способы перевода на русский язык.</p> <p>Тема 5 «Составление резюме» - структурные особенности резюме.</p> <p>Тема 6 «Аннотирование и реферирование научного текста» - требования к составлению аннотации и реферата</p> <p>Тема 7. «Реферирование газетной статьи»- особенности публицистического стиля, план реферирования статьи.</p> <p>Тема 8 «Итоговый контроль»- письменные и устные формы итогового контроля.</p>
--	---	--

#### 4.4. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости
- закрепление навыков чтения
- перевода литературы по спектру профилирующих дисциплин
- развитие навыков межличностного и межкультурного общения в рамках формирования компетенций (УК-4).

Самостоятельная работа осуществляется на основе аутентичного материала.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
---	---------------------------------	------------------------------------

	Раздел 1 «Иностранный язык для общеобразовательных целей»	Страны изучаемого языка Система образования в странах изучаемого языка Интернет в современной жизни Развитие телекоммуникаций Кампания Майкрософт
	Раздел 2 «Иностранный язык в сфере общенаучной и профессиональной коммуникации»	Предпереводческий анализ профессионально ориентированного текста. Перевод заголовков, сокращений и аббревиатур, формул и символов по специальности Современные компьютерные технологии Научный и технологический прогресс Составление резюме Рынок труда Начало карьеры Планы на будущее

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачет, экзамен), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7. Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Тема и содержание занятия
1	Научно-образовательное	Общенаучные термины: виды терминов, возникновение терминов, плеоназм терминов, экспансия терминов. Профессионализмы. Лексические особенности научного стиля речи.
2	Культурно-просветительское	Культура стран изучаемого языка. Архитектура Великобритании, Германии, Франции. Английская и американская литература. Немецкая литература и живопись. Французская литература и музыка.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в

локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей  
программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 08	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

- **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание**

#### шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

- *Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
--	----------------------------	---

<p>Знает коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора на государственном и иностранном языке (языках) коммуникативно приемлемого стиля делового общения, вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения выбранного стиля делового общения, вербальных и невербальных средств для взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном языке (языках)</p>	<p>1-9 1-8</p>	<p>Диалог-Интервью Дискуссия Письмо Аннотация Реферат Контрольная работа Зачет Экзамен</p>
<p>Знает основные информационно-коммуникативные технологии</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска необходимой информации на государственном и иностранном языке</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке (языках)</p>	<p>1-9 1-8</p>	<p>Диалог-Интервью Дискуссия Письмо Аннотация Реферат Контрольная работа Зачет Экзамен</p>
<p>Знает основные особенности диалогического общения для сотрудничества в академической коммуникации, способы выражения собственного мнения и аргументации, а также язык жестов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) демонстрации интеграции умений использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения интегративных умений для осуществления диалогического высказывания с целью выражения собственной точки зрения, аргументации своего мнения, не задевая чувства других участников коммуникации, а также для адаптации речи и языка жестов к ситуациям взаимодействия</p>	<p>1-9 1-8</p>	<p>Диалог-Интервью Дискуссия Письмо Аннотация Реферат Контрольная работа Зачет Экзамен</p>
<p>Знает основные виды деловых писем, особенности делового стиля и социокультурные различия деловой переписки на государственном и иностранном языке (языках)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) вести деловую переписку на государственном и иностранном языке</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) осуществлять деловую корреспонденцию на государственном и иностранном языке с учетом особенностей стиля и социокультурных различий</p>	<p>1-9 1-8</p>	<p>Диалог-Интервью Дискуссия Письмо Аннотация Реферат Контрольная работа Зачет Экзамен</p>

- *Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания*

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>Знает основные информационно-коммуникативные технологии</p> <p>Знает основные особенности диалогического общения для сотрудничества в академической коммуникации, способы выражения собственного мнения и аргументации, а также язык жестов</p> <p>Знает основные виды деловых писем, особенности делового стиля и социокультурные различия деловой переписки на государственном и иностранном языке (языках)</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки (начального уровня) выбора на государственном и иностранном языке (языках) коммуникативно приемлемого стиля делового общения, вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения выбранного стиля делового общения, вербальных и невербальных средств для взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном языке (языках).</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска необходимой информации на государственном и иностранном языке</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке (языках)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) демонстрации интеграции умений использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения интегративных умений для осуществления диалогического высказывания с целью выражения собственной точки зрения, аргументации своего мнения, не задевая чувства других участников коммуникации, а также для адаптации речи и языка жестов к ситуациям взаимодействия</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) вести деловую переписку на государственном и иностранном языке</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки (основного уровня) осуществлять деловую корреспонденцию на государственном и иностранном языке с учетом особенностей стиля и социокультурных различий</p>

- Промежуточная аттестация

- Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета, зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Рассказ о себе	Личные данные, хобби, семья, планы на будущее
2	Университет	Пензенский государственный Университет Архитектуры и Строительства (основание, факультеты и институты, учебный план, основные дисциплины и материальное оснащение, жизнь студентов)
3	Моя Родина - Россия	Российская Федерация (история, географическое положение страны, государственное устройство и политический строй, символика государства, экономическое развитие, столица, культура и традиции России)
4	Страны изучаемого языка	Великобритания (история, географическое положение страны, государственное устройство и политический строй, символика государства, экономическое развитие, столица, культура и традиции) США (история, географическое положение страны, государственное устройство и политический строй, символика государства, экономическое развитие, столица, культура и традиции)
5	Столицы стран изучаемого языка	Лондон (история основания города, географическое положение, основные отрасли промышленности и достопримечательности, знаменитые жители города) Вашингтон (история основания города, географическое положение, основные отрасли промышленности и достопримечательности, знаменитые жители города)

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Мое направление подготовки	Моя будущая профессия (квалификации и основные должностные обязанности, производственная деятельность)
2	Аннотирование и реферирование научного текста	Требования к составлению и оформлению аннотации и реферата научного текста на государственном и иностранном языке. Фразы-клише, необходимые для составления аннотации и реферата на изучаемом иностранном языке

3	Научный доклад. Презентация	Требования к составлению и оформлению научного доклада и презентации на государственном и иностранном языке. Фразы-клише, необходимые для составления научного доклада и презентации на изучаемом иностранном языке
4	Реферирование газетной статьи	Требования к составлению и оформлению реферата газетной статьи на государственном и иностранном языке. Фразы-клише, необходимые для составления реферата газетной статьи на изучаемом иностранном языке
5	Устройство на работу	Квалификации и личные качества соискателя, должностные обязанности, другая личная информация, контакты. Требования к составлению и оформлению резюме, жизнеописания, сопроводительного письма. Фразы-клише. Необходимые для составления резюме, жизнеописания и сопроводительного письма на изучаемом иностранном языке
6	Деловая документация	Правила оформления, составления основных деловых писем и документов. Письмо-запрос. Письмо-предложение. Письмо-жалоба. Благодарственное письмо. Письмо-рекламация. Письмо об оплате и письмо-напоминание. Составление делового письма по выбору на английском языке.
7	Установление устных деловых контактов	Правила ведения устного телефонного разговора с зарубежной компанией. Основные фразы-клише, необходимые для ведения разговора по телефону. Формы обращения, приветствия, благодарности, прощания. Различия между британским и американским вариантом данных форм.

- *Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*  
*Учебным планом не предусмотрено*

- *Текущий контроль*

- *Перечень форм текущего контроля:*

Текущий контроль осуществляется в течение академического семестра в виде проверки домашних заданий, контрольных работ, тестов, устных опросов.

- *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Типовые задания Теста текущего контроля:**

**Образец теста. Английский язык.**

Для успешного выполнения теста Вам следует повторить следующий грамматический материал: степени сравнения прилагательных, суффиксы

прилагательных, времена группы Perfect. Желаем успеха!

- ... *you ... all the invitation cards to your friends yet? Why are they still on the table?*
- have not/send
- haven't/sent
- hadn't/sent
- had/send
- *Shall I wait for her until she ... . Yes, only when she returns you can go home.*
- has come
- have come
- coming
- comes
- ... *you ... good friends since childhood or you ... friends recently?*
- had been/had made
- have was/have make
- have been/have made
- were been/made
- *She ... just graduated from university. I wonder what she's going to do next.*
- has
- have
- was
- were
- *We ... a nice jacket today. There's a clearance sale (полная распродажа) on the corner.*
- had bought
- has bought
- buyed
- have bought
- *I plan to visit my parents. I ... not ... them since March.*
- has/seen
- had/seen
- did/see
- have/seen
- *When did you buy your cat? I ... my cat for 5 years. It means that it has been living here since 2009.*
- have had
- have have
- was having
- will have
- *She ... not ... anything from him for 10 minutes and she already misses him.*
- had/heard
- did/hear
- was/heard
- has/heard
- *Why ... she ... her house all the year round? It's so dirty and it stinks so much in here.*

5. hasn't/cleaned
6. hadn't/cleaned
7. didn't/cleaning
8. wasn't/cleaning
9. *Do you know what I have recently found out? Mary ...never ... to Russia. It's the*

*first time she ... here.*

1. have/been/have come
2. has/were/has come
3. was/been/have come
4. has/been/has come

**Образец теста. Немецкий язык.**

**Вопрос 1. Какая пара слов является синонимами:**

1. Frage - Antwort
2. beginnen - beenden
3. leicht - schwer
4. schweigen – mitteilen
5. besuchen – besichtigen

**Вопрос 2. Выберите выражение, которое не подходит по смыслу остальным:**

1. Nichts zu danken!
2. Bitte sehr!
3. Danke schön!
4. Gern geschehen!
5. Bitte schön!

**Вопрос 3. Выберите правильный вариант вопросительного слова для фразы**

**«...hast du gefragt?»:**

1. wessen
2. wer
3. wen
4. wem

**Вопрос 4. Найдите правильный перевод фразы: Könnten wir uns treffen?**

1. Вы не могли бы меня встретить?
2. Мы не могли бы встретиться?
3. Кого вы встретили?
4. Где мы можем встретиться?
5. Кто может организовать нашу встречу?

**Вопрос 5. Выберите правильный вариант: In Berlin..... es viel zu sehen.**

1. sind
2. gibt
3. h at
4. 4) -

**Вопрос 6. Выберите правильный вариант.**

Ich schlage vor, wir gehen heute in ... Freizeitpark.

1. der
2. die
3. das
4. den

**Вопрос 7. Выберите правильный вариант.**

Was ... Marianne?

1. lest
2. list
3. liest
4. lessen

**Вопрос 8. Выберите правильный вариант.**

Unser Chef ... in seiner Jugend bei Mathematikolympiaden ....

1. hat gewinnen
2. ist gewinn
3. hat gewonnen
4. hat gewann

**Вопрос 9. Выберите правильный вариант.**

Wir haben. . Auto.

1. nicht
2. nein
3. nichts
4. kein

**Вопрос 10. Выберите правильный вариант.**

Anna, interessierst du.... für moderne Kunst?

1. sich
2. dich
3. mich
4. uns

**Образец теста (французский язык)**

Задание 1

- Mon père \_\_\_\_\_ journaliste.
- es b) est c) et
  
- Je \_\_\_\_\_ écolier.
- suis b) es 2) sommes
  
- Nous \_\_\_\_\_ en France.
- sommes b) êtes c) sont
  
- Aline \_\_\_\_\_ en classe.
- es b) est c) et
  
- \_\_\_\_\_ mes amis.

- Ce sont b) C'est b) Ce
- Elles\_\_\_\_\_à la maison.
- est b) sont c) êtes
- Vous\_\_\_\_\_devant la fenêtre.
- suis b) êtes c) sommes
- Tu\_\_\_\_\_de Saint-Pétersbourg ou de Moscou?
- est b) es c) suis
- Nicolas et Pierre\_\_\_\_\_au zoo.
- sommes b) son c) sont
- Où\_\_\_\_\_mon cartable?
- a. est b) es c) et

### **Контрольные работы:**

#### ***Контрольная работа №1 по теме “Неличные формы глагола”:***

Определите грамматическую форму.

- Achieving
- Participle I Indefinite Active
- Participle II
- Participle I Perfect Active
- Participle I Perfect Passive
- Being built
- Participle I Indefinite Active
- Participle I Indefinite Passive
- Participle I Perfect Active
- Participle I Perfect Passive
- Swimming
- Participle I Perfect Passive
- Participle II
- Gerund
- Infinitive
- To be solved
- Infinitive Indefinite Active
- Infinitive Indefinite Passive

- Infinitive Continuous Active
- Infinitive Perfect Active
- To write
- Infinitive Indefinite Active
- Infinitive Indefinite Passive
- Infinitive Perfect Active
- Infinitive Perfect Passive
- To be working
- Infinitive Indefinite Active
- Infinitive Indefinite Passive
- Infinitive Continuous Active
- Infinitive Perfect Active

Выберите соответствующий перевод словосочетания.

- девочка, спрашивающая дорогу
- the girl asking the way
- the girl asks the way
- the way asked by a girl
- the girl asked the way
- человек, предлагающий свою помощь
- the man is offering his help
- the man offering his help
- the help offered by a man
- читая книгу
- to read a book
- having read a book
- read a book
- reading a book
- работая на заводе
- factory workers
- to work at the factory
- working at the factory
- worked at the factory
- окончив университет
- having graduated from the university
- to graduate from the university

- graduating from the university
- have graduated from university
  
- Using new methods
  - Использовать новые методы Используя новые методы
  - Методы, которые используют Используемые методы
  
- Having calculated the distance Считать расстояние Соблюдать дистанцию Подсчитав расстояние
  - Соблюдая дистанцию
  
- The achieved results
  - Достигая результатов Достигнутые результаты Достижение результатов
  - Результаты, которые необходимо достигнуть
  
- The workers building a new house Новый дом, построенный рабочими Рабочие, строящие новый дом Рабочие, построившие новый дом Дом, который рабочие должны будут построить
  
- Having obtained the necessary information
  - Получая необходимую информацию
  - Информация, которая получена Получив необходимую информацию Получена информация, которая

необходима Выберите необходимый по смыслу инфинитив.

- In this area there are no monuments
  - ... . to speak of
  - to send for to listen to to
  - look after
  
- He was saving money ... about the country.
  - to drive
  - to travel
  - to more
  - to try
  
- It didn't take much time .... homework.

- to do
  - to buy
  - to have
  - to produce
- He was tired ... any questions.
    - to be told
    - to be asked
    - to be discussed
    - to be dismissed

Выберите правильную форму (инфинитив, причастие I, II или герундий).

- The channel ... 2 seas is being built now. to link  
link ing link s link ed
- The monument needs  
... restored to  
restor e  
restori ng  
to be restored
- They were happy ... in our expedition. to take part  
take part taking part taken part
- ... the main street they had to destroy some old buildings. being extended  
having been extended to be extended  
to extend
- They objected to his ... at home. staying  
to sta y sta yed  
had stayed

**Контрольная работа №2 по теме «МОДАЛЬНЫЕ ГЛАГОЛЫ»**

*Выберите правильный ответ.*

- Drivers ... stop when they see red light.
  - can b) must c) may d) will be able to
- Betty asked her mother: “ ... I go to the concert tonight? I’ve already done all my homework”.
  - Must b) Should c) Could d) May
- Mark is very good at languages. He ... speak English well.
  - need b) might c) will be able to d) can
- Children go to school six days a week. But they ... go to school on Sunday.

- mustn't b) cannot c) needn't d) shouldn't
- The sky is too dark. It ... rain today.
  - may b) need c) is to d) can
- You've failed in Maths. You ... study the material better.
  - may b) should c) are to d) might
- The train ... leave at 10.15 .
  - is to b) should c) are to d) will be allowed to
- ... I come in?
  - is to b) have to c) may d) had to
- You ... go in for sport if you want to be strong and healthy.
  - is able to b) are to c) might d) should
- You ... go to Moscow by train or by airplane.
  - was to b) has to c) can d) might
- Smoking ... here.
  - shall be able b) is not allowed c) were not allowed d) are not allowed
- The new stadium will be built here soon. So children ... play football.
  - can b) could c) are able to d) will be able to
- John ... stay at home till 11 o'clock yesterday.
  - had to b) will have to c) has to d) will be able to
- When I was a child I ... ride a bike.
  - can b) cannot c) will able to d) could not
- It's too hot. ... I open the window?
  - Might b) May c) Will be allowed to d) Was allowed to
- Я не мог зайти к ним в это время.
  - was not able to b) should c) need d) had to
- Ему пришлось переписать доклад заново.
  - could b) can c) may d) had to
- Вам следует обратиться к врачу.
  - will be able to b) should c) need d) must
- Детям не разрешают играть здесь.
  - are not allowed to b) will allowed to c) can d) will be able to

- Мы должны оплатить счёт до конца месяца.
  - might b) must c) can d) may
  
- May I invite Nick to our house?
  - Давайте пригласим Ника к нам домой?
  - Не пригласить ли мне Ника к нам домой?
  - Можно мне пригласить Ника к нам домой?
  - Обязательно ли приглашать Ника к нам домой?
  
- My friend cannot come in time.
  - Мой друг всегда опаздывает.
  - Мой друг не пришёл вовремя.
  
  - Моему другу не нужно торопиться.
  - Мой друг не может прийти вовремя.
  
- Must we learn the poem by heart?
  - Нам не следует выучить стихотворение?
  - Мы должны учить стихотворение наизусть?
  - Нам надо учить стихотворение наизусть?
  - Мы будем учить стихотворение наизусть?
  
- May I use your dictionary?
  - Дайте словарь!
  - Мне нужно пользоваться словарём?
  - Вам нужен словарь?
  - Могу я воспользоваться вашим словарём?
  
- I was to wait for her at the railway station.
  - Я ждал её на станции.
  - Я должен был ждать её на станции.
  - Я буду вынужден ждать её на станции.
  - Мне следует подождать её на станции.
  
  - Чем я могу вам помочь?
- What can I do for you?
  - May I help you?
  - Do you need it?
  - Help me!
  
- У тебя плохо с математикой. Тебе следует заниматься летом.
  - Your mathematics is poor. You should study in summer.
  - Your mathematics is poor. You can work at it in summer.
  - Your mathematics is poor. You must work at it in summer.
  - Your mathematics is poor. Can you work at it in summer?

- Вам следовало бы работать серьёзнее.
  - Can you work more seriously?
  - You should work more seriously.
  - You need work more seriously.
  - You need not work so seriously.
- Торопись! Ты можешь опоздать!
  - Hurry up! You mustn't be late!
  - Don't hurry. You are late!
  - You need not hurry!
  - Hurry up! You may be late!
- Могло быть и хуже!
  - It might have been worse!
  - It was very bad!
  - It can be worse!
  - It was the worst case!

***Контрольная работа №3 по теме «ПРИЧАСТИЕ»***

Образуйте Причастие I (Participle I, Indefinite Active) от следующих глаголов и переведите на русский язык.

- construct - строить
- contain - содержать
- save – спасать
- bring - приносить
- obtain - получать

Образуйте Причастие II (Participle II) от следующих глаголов и переведите их на русский

- use - использовать
- produce - производить
- receive - получать
- give - давать
- do - делать

Укажите правильный перевод выделенной формы.

- The erected building will be of great importance.
  - построив 3) построены
  - построенное 4) строя
- The buildings erected in the last century need reconstruction.
  - построили 3) построив
  - построенные 4) строя
- The building was erected quite recently.
  - построено 3) построив

- построенное 4) было построено
- Having erected the building the workers left the construction site.
  - построив 3) строя
  - было построено 4) построенное
- Having stopped the computer he left the shop.
  - останавливая компьютер 3) остановленный компьютер
  - останавливающийся компьютер 4) остановив компьютер

Укажите правильные формы для следующих предложений.

- The device ... will be very useful in our work.
  - designing
  - being designed
  - have designed
  - having designed
- The ... properties of the substance are useful for the practical use.
  - being analyzed
  - having been analyzed
  - having analyzed
- analyzed
- When ... the theatre looked more beautiful than before.
  - having been reconstructed
  - be reconstructed
  - having reconstructed
  - reconstructed
- The equipment ... for the hall includes 7 fans.
  - selected
  - having selected
  - have selected
  - selecting

Выберите правильный перевод словосочетаний.

- the theater built in the last century
- театр, построенный в прошлом веке
- строительство театров прошлого века
- построив театр в прошлом году
- когда построили театр
- means of communication existing in the modern world
- современный мир и средства связи
- средства связи, существовавшие в современном мире
- средства связи, существующие в современном мире
- существовать в современном мире

- письмо, написанное на прошлой неделе
  - the letter written last week
  - the boy writing a letter
  - the letter was written last week
  - the letter being written now
- using new equipment
  - использованное оборудование
  - используя новое оборудование
  - оборудование, использованное инженером
- 4) неиспользованное оборудование

Переведите следующие словосочетания на русский язык, обращая внимание на причастия.

- having constructed a new house
  - having entered the university
  - the device constructed by a young engineer
- Укажите предложения, в которых Причастие I (Participle I) употребляется в функции обстоятельства (отвечает на вопросы *как? когда?*).
  - The question being discussed now is important.
  - Saying that he left the room.
  - The boy playing the guitar is my friend's son.
  - While translating the article the student used the dictionary.
- Укажите предложения, в которых Причастие II (Participle II)

употребляется в функции обстоятельства (отвечает на вопросы *как? когда?*).

- He was looking at the pictures drawn by children.
  - He died unknown to anybody.
  - Unless reconstructed the building was not used.
  - When published the article had an effect on everyone.
- Укажите предложение, в котором причастие употребляется в составе независимого причастного оборота.
  - No essential results having been obtained, the scientist had to carry out some more experiments.
  - The results obtained by the scientist are of great importance.
  - The essential results obtained by the scientist were of great importance.
  - The essential results were obtained by the scientist.
- Укажите предложение, в котором причастие употребляется в составе независимого причастного оборота.
  - Plastics being applied in construction offer advantages over other materials.
  - Plastics applied in construction offer advantages over other materials.
  - Plastics being applied in construction, architects got a greater

variety of facing and finishing materials.

5) Plastics are widely being applied in construction now for facing and finishing purposes.

**Контрольная работа №4 по теме «Present tenses Active Voice»**

1. Поставьте глагол в одном из времен группы Present Active Voice.

- Cathy can't come to the phone because she (*wash*) her hair.
- Ann (*wash*) her hair every other day or so.
- Cathy (*sit, usually*) in the front row during class, but today she (*sit*) in the last row.
- Please be quiet. I (*try*) to concentrate.
- (*You, always, lock*) your apartment when you leave?
- I wrote to my friend last week. She hasn't answered my letter yet. I (*still, wait*) for a reply.
- After three days of rain, I'm glad that the sun (*shine*) again today.
- The boys are playing soccer right now. They (*play*) for almost two hours and must be getting tired.
- Alex is talking on the phone. He (*talk*) on the phone for over a half an hour.
- I'm trying to study. I (*try*) to study for the last hour, but something always seems to interrupt me. I think I'd better go to the library.
- – (*You, be*) able to reach Bob on the phone?  
– Not yet. I (*try*) for 5 minutes, but the line (*be*) busy.
- – Hi, Jenny. I (*not, see*) you for a long time.
  - What (*do, you*) lately.
- – What are you going to order for dinner?
  - Well, I (*have, never*) pizza. So, I'll order that.
- – Mr. Smith is a very good teacher.
  - How long (*he, teach*) at the university?
  - He (*teach*) for thirty years.
- I (*write*) some letters today.

2. Переведите на английский язык.

- Пожалуйста, не шумите так сильно. Я стараюсь сосредоточиться.

- Мои друзья строят дом. Я стараюсь им помочь.
- – Джон работает на этой неделе?  
- Нет, он в отпуске.
- Пит говорит по телефону. Он говорит уже полчаса.
- Я пытаюсь найти Джона уже час.
- – Привет, Джим. Давно тебя не видел. Что ты делал за последнее время

***Контрольная работа по теме: Формы глагола (французский язык)***

- Выберите французский эквивалент русского предложения:
  - Мы выбрали факультет градостроительства.  
a) Nous choisissons la faculte d'urbanisme.  
b) Nous avons choisi la faculte d'urbanisme.
  - Он защитил диссертацию.  
a) Il a soutenu sa these.  
b) Il soutient sa these.
  - Эта работа требует большого внимания.  
• Ce travail a exige beaucoup d'attention.  
• Ce travail exige beaucoup d'attention.
  - Они прослушали курс первого цикла.  
• Ils ont suivi les cours du premier cycle.  
• Ils suivent les cours du premier cycle.
  - Он был членом Ученого совета.  
• Il est membre du Conseil scientifique.  
• Il a ete membre du Conseil scientifique.
- Вставьте вместо точек вспомогательный глагол avoir или etre:
  - Mon ami ... ne a Minsk. 2. Ils ne ... pas pu venir hier. 3. Je me ... occupe de ces questions. 4. On ... ouvert beaucoup d'ecoles superieures dans les regions industrielles. 5. Hier soir je ... venu tres tard. 6. Il n'est pas ici aujourd'hui, il ... reste a la maison.
- Переведите предложения, обращая внимание на время глагола:
  - 1. La creation de ce systeme contribue au progres technique. 2. Nous etudierons ces projets pour les realiser dans l'avenir. 3. Apres le travail il s'est rendu au spectacle. 4. Il a dessine le plan d'un nouveau quartier. 5. La conception de cette ville vous paraitra interessante. 6. Nous ne pouvons pas compter sur vous.
- Выберите подходящую по смыслу форму глагола:

1.Nos cours (ont fini, finissaient) toujours a quatre heures. 2.Je prenais connaissance de son projet quand il me (telephonait, a telephone). 3.Mon frere avait dix-huit ans lorsqu'il (entrait, est entre) a l'institut. 4.Chaque fois quand il parlait de l'avenir de sa ville, nous l'(ecoutions, avons ecoute) attentivement. 5.Il (introduisait, a introduit) votre idee dans son projet il y a quelques jours. 6.Pendant qu'il etudiait le projet, je (ai pris, prenais) connaissance d'une nouvelle documentation.

### Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

- Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает основные информационно-коммуникативные технологии	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Знает основные особенности диалогического общения для сотрудничества в академической коммуникации, способы выражения собственного мнения и аргументации, а также язык жестов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает основные виды деловых писем, особенности делового стиля и социокультурные различия деловой переписки на государственном и иностранном языке (языках)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (начального уровня) выбора на государственном и иностранном языке (языках) коммуникативно приемлемого стиля делового общения, вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами	Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с/ без недочетов

<p>Имеет навыки (начального уровня) применения выбранного стиля делового общения, вербальных и невербальных средств для взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном языке (языках)</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с/ без недочетов</p>
<p>Имеет навыки (начального уровня) поиска необходимой информации на государственном и иностранном языке</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с/ без недочетов</p>
<p>Имеет навыки (начального уровня) решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке (языках)</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с/ без недочетов</p>

<p>Имеет навыки (начального уровня) демонстрации интеграции умений использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с/ без недочетов</p>
<p>Имеет навыки (начального уровня) применения интегративных умений для осуществления диалогического высказывания с целью выражения собственной точки зрения, аргументации своего мнения, не задевая чувства других участников коммуникации, а также для адаптации речи и языка жестов к ситуациям взаимодействия</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с/ без недочетов</p>
<p>Имеет навыки (начального уровня) вести деловую переписку на государственном и иностранном языке</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с/ без недочетов</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять деловую корреспонденцию на государственном и иностранном языке с учетом особенностей стиля и социокультурных различий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при выполнении типовых коммуникативных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при выполнении типовых коммуникативных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при выполнении типовых коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при выполнении типовых коммуникативных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с/ без недочетов

- Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 и в форме экзамена во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знания общенаучной и специальной лексики по направлению подготовки	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания истории, культуры и традиций стран изучаемого иностранного языка	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знания основных приемов и способов перевода на государственный язык грамматических конструкций и лексических оборотов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки (начального уровня) ведения беседы на тему, предусмотренные учебной программой	Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (начального уровня) выступать с устным сообщением на иностранном языке на тему, предусмотренную рабочей программой	Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (начального уровня) грамотно пользоваться специальной литературой, справочниками, словарями и электронными ресурсами	Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (начального уровня) выполнить перевод со словарем научного текста	Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (начального уровня) выполнить реферат и аннотацию научного текста на государственном и иностранном языке	Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (научного уровня) выполнить перевод общенаучного текста и текста страноведческого характера без словаря	Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Навыки (начального уровня) выполнить аннотацию и перевод научной или газетной статьи на государственном и иностранном языке	Не продемонстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при выполнении стандартных заданий. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки (основного уровня) владения устной диалогической и монологической речью, а также письменной речью в пределах тем, предусмотренных рабочей программой	Не продемонстрированы навыки основного уровня при выполнении типовых коммуникативных заданий. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при выполнении типовых коммуникативных заданий. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

- Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрено

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 08	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Милотаева О.С., Пац М.В., Смирнова В.Н. Иностранный язык. Английский язык: учеб. пособие по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Милотаева О.С., Смирнова В.Н. – Пенза: ПГУАС, 2022.	80
2	Милотаева О.С., Пац М.В., Смирнова В.Н. Иностранный язык. Английский язык: Методические указания к практическим занятиям по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Милотаева О.С. – Пенза: ПГУАС, 2022.	80

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
	Английский язык для инженерных факультетов= English for Engineering Faculties [Электронный ресурс]: учебник / Л.Б. Кадулина и др. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2020.- 350с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/978-5-86889-689-7.html">http://www.iprbookshop.ru/978-5-86889-689-7.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

<p>Балабанов Л.А. Немецкий язык [Электронный ресурс]: сборник текстов для самостоятельного перевода для студентов технических факультетов/ Л.А. Балабанова – Электронные тестовые данные. –Новосибирск: Сибирский государственный университет <a href="#">телекоммуникаций и инфо рм атики, 2021 – 65 с.</a></p>	<p>Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/227-8397.html">http://www.iprbookshop.ru/227-8397.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
<p><u>Меркулова Н. В. Французский язык для специальных целей [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов и магистрантов всех специальностей / Н. В. Меркулова. -- Электрон. текстовые данные.-- Воронеж: Воронежский государственный архитектурно -строительный университет, ЭБ С АСВ, 2018. -- 92 с. -- 978-5-89040-484-8.</u></p>	<p>Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/978-5-89040-484-8-7.html">http://www.iprbookshop.ru/978-5-89040-484-8-7.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Каргина Е.М. Иностранный язык. Немецкий язык: учеб. пособие по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Е.М. Каргина. – Пенза: ПГУАС, 2022. – 170 с.
2.	Милотаева, Пац М.В., О.С., Смирнова В.Н. Иностранный язык. Английский язык: учеб. пособие по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Милотаева О.С. – Пенза: ПГУАС, 2022.
3.	Иностранный язык. Французский язык: учеб. пособие для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки.20.03.01. / Е.Г. Стешина. – Пенза: ПГУАС, 2022. – 126 с.

Согласовано:

НТБ

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 08	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

Приложение 4 к рабочей  
программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 08.	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для проведения занятий семинарского типа (а. 3312)	Столы, стулья (количество посадочных мест – 11), доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, перекидной ватман, раздаточный материал (кейсы, тесты, деловые игры), иллюстрационный материал, учебно-наглядный материал (слайд-курс по дисциплине «Иностранный язык»), материалы ЭОИС по дисциплине «Иностранный язык».	Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc Гос. Контракт №0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013г. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» Гос. Контракт №4 от 10.11.2014г Acrobat Professional 11.0 Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417).
Аудитория для самостоятельной работы (а. 3313)	Столы, стулья (количество посадочных мест – 8), доска, учебно-наглядный материал.	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Введение в информационные технологии и программирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры ИВС	Кандидат технических наук, доцент	Бочкарева О.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Информационно-вычислительные системы».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Васин Л.А. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в информационные технологии и программирование» является формирование компетенций в области применения информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Представление этапов работы с современными информационными системами
	ОПК-4.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
	ОПК-4.3 Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.4 Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
УК-6.7. Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает программные средства для формирования электронного портфолио Имеет навыки (основного уровня) формирования электронного портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности с использованием прикладных программ
ОПК-4.1. Представление этапов работы с современными информационными системами	Знает основные понятия информационных систем Знает основные понятия баз данных, этапы проектирования баз данных Имеет навыки (основного уровня) формирования баз данных Имеет навыки (начального уровня) проектирования баз данных
ОПК-4.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием	Знает способы осуществления процессов сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
информационных технологий	Имеет навыки (основного уровня) использования информационных технологий при осуществлении процессов сбора, обработка и хранения информации
ОПК-4.3 Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Знает цифровые технологии, используемые при решении конкретных задач профессиональной деятельности. Имеет навыки (основного уровня) использования цифровых технологий при решении конкретных задач профессиональной деятельности Имеет навык (начального уровня) выбора подходящих цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
ОПК-4.4 Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	Знает типы прикладного программного обеспечения Знает назначение и основные возможности программ офисного пакета Имеет навыки (основного уровня) работы с текстовыми процессорами, электронными таблицами, программами демонстрационной графики Имеет навыки (начального уровня) использования текстовых процессоров, электронных таблиц, программ демонстрационной графики для решения задач профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы (180 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего
---	---------------------------------	---------	---	----	----	--

			Л	ЛР	ЛЗ	СР	К			контроля успеваемости
1 семестр										
1	Введение в информационные технологии	1	16	16		31				Тесты, опрос
	Итого	1	16	16		31	9			Зачет
2 семестр										
	Технологии хранения, поиска и сортировки данных	2	4	10		10				Тесты, опрос
	Алгоритмизация и программирование	2	12	22		14				Тесты, опрос
	Итого:		16	32		24	36			Экзамен
	Итого:		32	48		55	45			

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в информационные технологии	<p>Тема 1. Основные понятия информационных технологий. Информация и ее свойства. Информационные технологии: основные понятия, классификация.</p> <p>Тема 2. Представление информации в компьютере Формы представления информации в компьютере Системы счисления</p> <p>Тема 3. Логические основы построения компьютера Основные понятия алгебры логики. Логические операции и логические выражения. Логическая реализация типовых устройств компьютера</p> <p>Тема 4. Принципы построения электронно-вычислительных машин История развития средств вычислительной техники. Архитектура машин фон Неймана. Структура и функционирование ПЭВМ</p> <p>Тема 5. Программное обеспечение ПЭВМ Классификация программного обеспечения. Операционные системы.</p> <p>Тема 6. Компьютерные сети. Принципы построения и классификация сетей. Локальная вычислительная сеть.</p> <p>Лекция 7. Глобальная сеть Интернет Общие понятия и назначение сети Интернет Система адресация в сети Интернет Службы сети Интернет</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		Информационные ресурсы сети Интернет Тема 8. Методы защиты информации Основные положения руководящих документов по безопасности информации Методы и средства защиты информации Компьютерные вирусы
2	Технологии хранения, поиска и сортировки данных	Тема 1. Основные понятия баз данных Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Понятие информационной системы Классификация БД. Тема 2. Проектирование баз данных Цели и задачи проектирования. Этапы проектирования баз данных
3	Алгоритмизация и программирование	Тема 1. Алгоритмы Определение, свойства и способы записи алгоритмов. Основные типы алгоритмических структур Тема 2. Языки и системы программирования Языки и системы программирования Основы синтаксиса языка программирования. Типы данных. Арифметические выражения и операции. Функции языка программирования Тема 3. Основные управляющие структуры программирования Операторы ветвления. Операторы цикла Тема 4. Массивы данных. Общие сведения о массивах данных. Объявление массивов. Действия над массивами Тема 5. Подпрограммы пользователя Определение подпрограмм Вызов подпрограмм и передача параметров Тема 6. Работа со строками файлами Символьные строки. Обработка символьной информации Файлы данных. Этапы работы с файлами данных

4.2 *Практические занятия*  
Учебным планом не предусмотрены

4.3 *Лабораторные работы*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Введение в информационные технологии	Тема 1. Технология обработки текстовой информации. Форматирование текста. Работа с графическими объектами. Работа с таблицами. Работа с математическими формулами. Форматирование документа. Тема 2. Технология обработки числовой информации. Создание таблиц и диаграмм.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
		Математические расчеты Тема 3. Программы демонстрационной графики Приемы работы с редактором презентаций Создание мультимедийной презентации
2	Технологии хранения, поиска и сортировки данных	Тема 1. Формирование баз данных. Создание таблиц и межтабличных связей. Работа с формами. Поиск и замена данных. Сортировка. Фильтры. Запросы на выборку. Создание сложных запросов и запросов на изменение. Создание отчетов. Создание макросов. Разработка главной кнопочной формы.
3	Алгоритмизация и программирование	Тема 1. Разработка алгоритмов. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы Тема 2. Разработка линейной программы. Программирование разветвляющихся структур. Программирование выражений. Программирование с оператором условия. Программирование с оператором варианта Тема 3. Программирование циклических структур. Программирование с оператором цикла с параметром. Программирование с оператором цикла с предусловием. Программирование с оператором цикла с постусловием Тема 4. Обработка массивов Разработка программ с использованием массивов Тема 5. Предопределенные процессы Разработка программ с использованием предопределённых процессов Тема 6. Работа со строками Объявление строк, ввод/вывод строк. Работа с символами Тема 7. Работа с файлами Разработка программ с использованием ввода/вывода в файл

#### 4.4 *Практические занятия*

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в информационные технологии	<p>Вычисление количества информации: определение информационного объема текстового сообщения, графического файла, звукового файла; определение количества информации с учетом различной вероятности событий.</p> <p>Кодирование информации: перевод числа из одной системы счисления в другую; операции над числами в системах счисления.</p> <p>Логические основы построения компьютера: основные понятия алгебры логики; логические операции и логические выражения; Логическая реализация типовых устройств компьютера.</p> <p>Устройство ПЭВМ: базовая аппаратная конфигурация ПЭВМ; устройство системного блока и системной платы; периферийные устройства</p> <p>Операционные системы: обзор наиболее популярных операционных систем.</p> <p>Компьютерные сети: организация поиска и обмена информации в компьютерной сети; способы формирования запросов в сети.</p> <p>Текстовые процессоры: работа со стилями, использование экспресс-блоков и автотекста, создание сносок и примечаний, формирование документов рассылки.</p> <p>Табличные процессоры: работа с текстовыми и логическими функциями, функциями ссылок и массивов.</p>
2	Технологии хранения, поиска и сортировки данных	<p>Основные этапы разработки баз данных.</p> <p>Создание объектов базы данных.</p>
3	Алгоритмизация и программирование	<p>Стандартные приемы алгоритмизации и типовые схемы алгоритмов.</p> <p>История развития языков программирования. Классификация языков программирования</p> <p>Разработка программ на языке высокого уровня</p>

#### 4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.8 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Профессионально-трудовое	<p>Введение в информационные технологии</p> <p>Технологии хранения, поиска и сортировки данных</p> <p>Алгоритмизация и программирования</p>	<p>Программные средства обработки текстовой и числовой информации.</p> <p>Программные средства создания презентаций</p> <p>Формирование баз данных: создание таблиц и межтабличных связей, форм, запросов, отчетов, макросов, главной кнопочной формы</p>

			Разработка программ на языке программирования высокого уровня
--	--	--	---

### **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### **6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины**

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### **6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационные справочные системы, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### **6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Введение в информационные технологии и программирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает типы прикладного программного обеспечения Знает назначение и основные возможности программ офисного пакета Знает программные средства для формирования электронного портфолио Имеет навыки (основного уровня) работы с текстовыми процессорами, электронными таблицами, программами демонстрационной графики Имеет навыки (основного уровня) формирования	1	Тесты Зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
электронного портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности с использованием прикладных программ Имеет навыки (начального уровня) использования текстовых процессоров, электронных таблиц, программ демонстрационной графики для решения задач профессиональной деятельности		
Знает основные понятия информационных систем Знает основные понятия баз данных, этапы проектирования баз данных Имеет навыки (основного уровня) формирования баз данных Имеет навыки (начального уровня) проектирования баз данных	2	Тесты Экзамен
Знает способы осуществления процессов сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий Знает цифровые технологии, используемые при решении конкретных задач профессиональной деятельности. Имеет навыки (основного уровня) использования информационных технологий при осуществлении процессов сбора, обработка и хранения информации Имеет навыки (основного уровня) использования цифровых технологий при решении конкретных задач профессиональной деятельности Имеет навык (начального уровня) выбора цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	3	Тесты Экзамен

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено». При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена (зачёта с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает типы прикладного программного обеспечения Знает назначение и основные возможности программ офисного пакета Знает программные средства для формирования электронного портфолио Знает основные понятия информационных систем

	<p>Знает основные понятия баз данных, этапы проектирования баз данных</p> <p>Знает способы осуществления процессов сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий</p> <p>Знает цифровые технологии, используемые при решении конкретных задач профессиональной деятельности</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки (начального уровня) проектирования баз данных</p> <p>Имеет навык (начального уровня) выбора цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования текстовых процессоров, электронных таблиц, программ демонстрационной графики для решения задач профессиональной деятельности</p>
Навыки основного уровня	<p>Имеет навыки (основного уровня) формирования электронного портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности с использованием прикладных программ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования баз данных</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования информационных технологий при осуществлении процессов сбора, обработка и хранения информации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования цифровых технологий при решении конкретных задач профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) работы с текстовыми процессорами, электронными таблицами, программами демонстрационной графики</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в информационные технологии	<p>Теоретические вопросы:</p> <p>Информация и ее свойства</p> <p>Информационные технологии: основные понятия, классификация.</p> <p>Формы представления информации в компьютере.</p> <p>Системы счисления</p> <p>Основные понятия алгебры логики. Логические операции и логические выражения. Логическая реализация типовых устройств компьютера</p> <p>Принципы построения ПЭВМ</p> <p>Классификация программного обеспечения.</p> <p>Операционные системы.</p> <p>Прикладное программное обеспечение</p> <p>Принципы построения и классификация сетей.</p> <p>Локальная вычислительная сеть.</p>

		<p>Глобальная сеть Интернет.</p> <p>Практические задания:  В текстовом процессоре выполнить форматирование текста в соответствии с заданными требованиями  В текстовом процессоре выполнить оформление объектов отличных от текста (иллюстраций, таблиц) в соответствии с заданными параметрами форматирования  В текстовом процессоре сформировать структуру документа (автособираемое оглавление, сноски, колонтитулы, разделы) в соответствии с заданными требованиями  В табличном процессоре выполнить вычисления с использованием стандартных функций  В табличном процессоре построить диаграмму в соответствии с заданными параметрами форматирования.  В табличном процессоре выполнить сортировку и фильтрацию данных.  В редакторе презентаций разработка презентации в соответствии с заданными требованиями</p>
--	--	--

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена во 2 семестре (очная форма обучения):

2	Технологии хранения, поиска и сортировки данных	<p>Теоретические вопросы:  Базы данных и системы управления базами данных. Функции СУБД.  Классификация СУБД  Основы проектирования баз данных</p> <p>Практические задания:  Создать таблицу базы данных  Создать межтабличные связи  Создать форму, выполнить редактирование формы  Создать запрос  Создать отчет, выполнить редактирование отчета</p>
3	Алгоритмизация и программирование	<p>Языки и системы программирования  Основы синтаксиса языка программирования.  Типы данных.  Арифметические выражения и операции. Функции языка программирования  Операторы ветвления.  Операторы цикла  Общие сведения о массивах данных.  Объявление массивов.  Действия над массивами  Определение подпрограмм. Вызов подпрограмм и передача параметров  Обработка символьной информации  Файлы данных</p> <p>Практические задания:</p>

	<p>Разработать линейную программу.</p> <p>Разработать программу с использованием операторов ветвления.</p> <p>Разработать программу с использованием оператора цикла с параметром.</p> <p>Разработать программу с использованием оператора цикла с предусловием.</p> <p>Разработать программу с использованием оператора цикла с постусловием.</p> <p>Разработать программу с использованием массивов.</p> <p>Разработать программу с использованием предопределенных процессов</p> <p>Разработать программу с использованием строк</p> <p>Разработать программу с использованием ввода/вывода данных в файл</p>
--	--

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрена

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, РГР.*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

Тесты

Раздел «Введение в информационные технологии»

1. Информационные технологии – это...

- организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей человека;
- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;
- способ организации труда разработчиков и пользователей при решении типовых информационных задач.

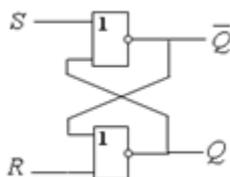
2. К техническим средствам реализации информационных технологий относятся:

- компьютеры, коммуникационная и организационная техника;
- совокупность общесистемного и прикладного программного обеспечения;
- совокупность документов, регламентирующих деятельность персонала в условиях функционирования автоматизированной информационной технологии.

3. Программное обеспечение информационных технологий это ...

- комплекс технических средств, состоящий из средств вычислительной, коммуникационной и организационной техники;
- совокупность общесистемного и прикладного программного обеспечения;
- совокупность данных, представленных в определенной форме.

4. На рисунке представлена функциональная схема логического элемента...



полусумматор

сумматор

триггер

5. Основными функциями операционных систем являются...

- выполнение арифметических и логических вычислений;
- начальная загрузка при включении компьютера, проверка состава и работоспособности компьютера;
- загрузка программ в оперативную память и обеспечение пользовательского интерфейса.

6. Программное обеспечение делится на...

- системное, прикладное, инструментальное (системы программирования);
- компьютерное, процессорное;
- однопользовательское, многопользовательское.

7. Основным назначением компьютерной сети является

- совместное удаленное использование ресурсов сети сетевыми пользователями;
- физическое соединение всех компьютеров сети;
- совместное решение распределенной задачи пользователями сети

8. К физическим средам передачи данных относятся:

- концентратор, коммутатор, мост, шлюз, маршрутизатор;
- коаксиальный кабель, кабель «витая пара», волоконно-оптический кабель;
- сетевая операционная система.

9. К инженерно-техническим методам защиты информации относятся:

- программные, аппаратные, криптографические, физические средства;
- отключение ЭВМ от локальной вычислительной сети или сети удаленного доступа при обработке на ней конфиденциальной информации, кроме случаев передачи этой информации по каналам связи;
- выделение специальных защищенных помещений для размещения ЭВМ и средств связи и хранения носителей информации.

10. Текстовые и табличные процессоры относятся к ...

- системному программному обеспечению;
- прикладному программному обеспечению
- инструментальному программному обеспечению

### Раздел «Базы данных»

1. База данных — это...

- совокупность файлов на жестком диске;
- пакет пользовательских программ;
- совокупность сведений, характеризующих объекты, процессы или явления реального мира.

2. База данных не может существовать без

- формы
- запроса
- таблицы

3. Первичным ключом называется...

- первый столбец таблицы
- строка заголовков таблицы
- атрибут отношения, однозначно идентифицирующий запись

4. Для первичного ключа ложно утверждение

- первичный ключ может принимать нулевое значение
- в таблице может быть назначен только один первичный ключ
- первичный ключ однозначно определяет каждую запись в таблице

5. Графическое отображение логической структуры базы данных в MS Access, задающее ее структуру и связи, называется ...

алгоритмом

- схемой

- графом

6. Реляционная база данных задана тремя таблицами.

Таблица1				Таблица2		
Код спортсмена	Код дистанции	Дата соревнования	Время, с	Код дистанции	Длина, м	Рекорд, с
104	д01	12.10.2009	37	д01	100	35,5
102	д01	12.10.2008	35,4	д02	200	58
101	д02	11.12.2008	56,6	д04	400	180,2
102	д02	11.12.2008	56,1	д05	500	234
101	д04	13.01.2009	181,1	д10	1000	560,5
103	д06	11.12.2008	242,8			

Таблица3			
Код спортсмена	ФИО	Дата рождения	Телефон
103	Григорян В. П.	04.01.1995	233-55-77
101	Клыменко А. С.	23.07.1995	214-56-89
105	Скрипка Л. О.	06.08.1994	719-33-11
102	Красько И. И.	17.04.1995	233-57-28
104	Федорчук Н. В.	27.10.1994	514-61-90

Связи между таблицами могут быть установлены следующим образом:...

- таблицы 1 и 2 связаны через поля Код дистанции, таблицы 1 и 3 связаны через поле Код спортсмена

- таблицы 1 и 2 связаны через поля Время и Рекорд, таблицы 1 и 3 связаны через поле Код спортсмена

- таблицы 1 и 2 связаны через поля Код дистанции, таблицы 1 и 3 связаны через поле Код спортсмена и Фамилия

7. Дан фрагмент базы данных Склад.

Склад : таблица			
Код товара	Наименование	Цена, руб	Количество, шт
1	Монитор	7 000,00р.	20
2	Клавиатура	220,00р.	27
3	Мышь	120,00р.	34
4	Колонки акустические	850,00р.	9
5	Принтер	3 500,00р.	10
6	Сканер планшетный	2 200,00р.	16
7	Флэш-память 4 Гб	370,00р.	45
8	Flash-память 8 Гб	820,00р.	35
9	Web-камера	670,00р.	5

После проведения сортировки сведения о товаре Сканер планшетный переместились на две строки вниз. Это возможно, если сортировка проводилась по ...

- убыванию поля Количество, шт

- возрастанию поля Цена, руб

- возрастанию поля Наименование

8. Средство визуализации информации в СУБД MS Access, позволяющее просматривать, вводить и редактировать данные в удобном формате, - это ...

- отчет;

- форма;

- шаблон/

9. Таблица, полученная из совокупности связанных таблиц путем выбора строк, удовлетворяющих заданным условиям на значения полей, - это ...

- схема данных;

- запрос;

- отчет

10. Объект базы данных (отчет) предназначен для ...

- представления данных таблицы или запроса в формате, удобном для печати;
- ввода данных и наглядного отображения их на экране ;
- выполнения одного или нескольких действий в ответ на определенное действие.

### Раздел «Алгоритмизация и программирование»

1. Базовые структуры для решения задач

- иерархическая, линейная, сетевая
- линейная, ветвление, циклическая
- информационная, ветвление, циклическая

2. Для алгоритма ветвления характерны следующие признаки:

- наличие условия, наличие многократного повторения действия
- выполнение действий последовательно и однократно, отсутствие выбора
- наличие условия, изменение вычислительного процесса в зависимости от результата проверки условия

3. Цикл - это такая организация действий, при которой:

- каждый шаг выполняется однократно
- каждый последующий шаг зависит от предыдущего
- действия повторяются многократно

4. Свойство алгоритма (ОДНОЗНАЧНОСТЬ) это:

- пригодность алгоритма для решения не только данной задачи, но и множества родственных задач, относящихся к общему классу
- свойство, при котором не допустимы инструкции, которые имеют неопределенной и неоднозначное толкование.
- способность алгоритма давать правильные результаты решения задачи при различных исходных данных.

5. Свойство алгоритма (МАССОВОСТЬ) это:

- пригодность алгоритма для решения не только данной задачи, но и множества родственных задач, относящихся к общему классу
- повтор результата при повторе исходных данных
- решение задачи должно быть получено за конечное число шагов алгоритма, (зацикливание) недопустимо.

6. Какой алгоритм изображен на рисунке?



- циклический.
- линейный.
- разветвляющийся.

7. Символы языка программирования это

- элементарные конструкции, имеющие самостоятельный смысл.
- инструкции или команды языка.
- основные неделимые знаки, из которых составляются все тексты программ на данном языке.

4. Лексемы языка программирования это

- основные неделимые знаки, из которых составляются все тексты программ на данном языке.
- элементарные конструкции, имеющие самостоятельный смысл.
- инструкции или команды языка.

#### 5. Операторы это

- инструкции или команды языка.
- неделимые последовательности символов алфавита (элементарные конструкции), имеющие самостоятельный смысл.
- языковые конструкции, строящиеся из лексем в строгом соответствии с правилами языка.

#### 10.Идентификаторы

- служат для обозначения заранее определенных разработчиками языка типов данных, констант, процедур и функций.
  - это обозначения операций над данными различных типов.
- являются составной частью языка, имеют фиксированное начертание и несут в программе - определенный смысл.

#### Темы РГР:

1. Решение вычислительных задач в табличном процессоре.
2. Разработка программ с использованием основных средств языка программирования высокого уровня.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 1 семестре. Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знает типы прикладного программного обеспечения Знает назначение и основные возможности программ офисного пакета Знает программные средства для формирования	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимальнодопустимый или выше. Имеет местонесколько негрубых ошибок

электронного портфолио		
------------------------	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (начального уровня) использования текстовых процессоров, электронных таблиц, программ демонстрационной графики для решения задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (основного уровня) работы с текстовыми процессорами, электронными таблицами, программами демонстрационной графики Имеет навыки (основного уровня) формирования электронного портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности с использованием прикладных программ	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Знает способы осуществления процессов сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий</p> <p>Знает цифровые технологии, используемые при решении конкретных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знает основные понятия информационных систем</p> <p>Знает основные понятия баз данных, этапы проектирования баз данных.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Имеет навыки (начального уровня) проектирования баз данных</p> <p>Имеет навык (начального уровня) выбора цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.</p> <p>Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.</p> <p>Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (основного уровня) формирования баз данных Имеет навыки (основного уровня) использования информационных технологий при осуществлении процессов сбора, обработки и хранения информации Имеет навыки (основного уровня) использования цифровых технологий при решении конкретных задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрена

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Введение в информационные технологии и программирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Глебова Т.А., Чиркина М.А, Гвоздева И.Г. Информатика [Текст]: учебное пособие, — Пенза, ПГУАС, 2021. — 137 с. . <a href="http://do.pguas.ru/http://do.pguas.ru">http://do.pguas.ru/http://do.pguas.ru</a> по паролю	80

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Основы информационных технологий: учебное пособие / С.В. Назаров [и др.]. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89454.html">https://www.iprbookshop.ru/89454.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2	Коршунов М.К. Применение информационных технологий : учебное пособие / Коршунов М.К.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 108 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/69664.html">https://www.iprbookshop.ru/69664.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Исаев Л. Л. Информатика. Конспект лекций: [учеб. пособие] / Исаев А. Л.: МГТУ им. Н. Э. Баумана. -М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. -54 с: ил. -Библиогр. Вконец кн. -ISBN978-5-7038-4540-С.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/43424">http://www.iprbookshop.ru/43424</a> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

## Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
-------	---

1	Глебова Т.А., Чиркина М.А., Пышкина И.С., Гводева И.Г.– Информатика [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ – Пенза, ПГУАС, 2021 – 52 с. –Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru">http://do.pguas.ru</a> , по паролю.
---	---

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Введение в информационные технологии и программирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Введение в информационные технологии и программирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

## Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2326)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1, Microsoft Office 2013, Python
Аудитории для практических занятий (2315,2316,2318,2321,2323,2324)	Столы, стулья, доска, ПК с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1, Microsoft Office 2013, Python
Аудитории для консультаций (2315,2316,2318,2321,2323,2324)	Столы, стулья, доска, ПК с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1, Microsoft Office 2013, Python
Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (2315,2316,2318,2321,2323,2324)	Столы, стулья, доска, ПК с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1, Microsoft Office 2013, Python
Аудитории для самостоятельной работы и консультаций (2315,2316,2318,2321,2323,2324)	Столы, стулья, доска, ПК с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1, Microsoft Office 2013, Python

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент кафедры «История и философия»	к.и.н.	Артемова С.Ф.
Доцент кафедры «История и философия»	к.и.н., доцент	Макеева Е.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/Королева Л.А./  
ПодписьФИО

Руководитель образовательной программы  
ПодписьФИО

\_\_\_\_\_/Щепетова В.А./

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
ПодписьФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальное взаимодействие в отрасли» является формирование компетенций обучающегося в сфере самоорганизации, саморазвития, межкультурной коммуникации, работе в коллективе и команде в учебной и профессиональной сфере.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Восприятие целей и функций команды
	УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
	УК-3.3 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
	УК-3.4 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
	УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.6 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
	УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
	УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
	УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения
	УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
	УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
	УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностными профессиональным навыкам
	УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
	УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
	УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3.1 Восприятие целей и функций команды	<p><b>Знает</b> основы командной работы</p> <p><b>Знает</b> цели и функции команды</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения целей и функций команды в рамках учебной задачи</p>
УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	<p><b>Знает</b> специфику социальной роли и функции членов группы (команды)</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения своей позиции/ роли в группе (команде) и ролей других членов группы (команды)</p>
УК-3.3 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	<p><b>Знает</b> способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия</p> <p><b>Знает</b> индивидуальные психологические особенности человека</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> межличностного взаимодействия в учебной и профессиональной деятельности</p>
УК-3.4 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	<p><b>Знает</b> виды стратегий поведения в группе/ команде</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий</p>
УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии	<p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> самопрезентации, составления автобиографии</p>
УК-5.6 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	<p><b>Знает</b> типы и виды идентичности</p> <p><b>Знает</b> способы идентификации личности</p> <p><b>Знает</b> виды социальных групп</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> собственной идентификации с различными социальными группами</p>
УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе</p> <p><b>Знает</b> способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебной и профессиональной деятельности</p>
УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	<p><b>Знает</b> социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий</p> <p><b>Знает</b> механизмы влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межличностного взаимодействия.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выстраивания собственного поведения с учетом социокультурных традиций в обществе, группе</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения путей и степени влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межкультурного взаимодействия</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	<p><b>Знает</b> особенности социального взаимодействия в разных сферах</p> <p><b>Знает</b> способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач</p>
УК-6.1 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	<p><b>Знает</b> правила и способы целеполагания, условия достижения целей</p> <p><b>Знает</b> социальные условия, влияющие на личностное и профессиональное развитие</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулирования целей личностного и профессионального развития</p>
УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	<p><b>Знает</b> критерии оценки личностных ресурсов</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов</p>
УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	<p><b>Знает</b> особенности процесса социализации</p> <p><b>Знает</b> социальные факторы формирования самооценки и уровня притязаний</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения социально-психологических методик для определения уровня самооценки и уровня притязания члена группы</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения путей саморазвития</p>
УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным профессиональным навыкам	<p><b>Знает</b> потребности рынка труда в профессиональной сфере</p> <p><b>Знает</b> факторы, влияющие на формирование рынка труда в профессиональной сфере</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам</p>
УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	<p><b>Знает</b> социальные факторы профессионального роста</p> <p><b>Знает</b> способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора приоритетов профессионального роста</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности</p>
УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	<p><b>Знает</b> методики самоорганизации</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</p>
УК-6.7 Формирование портфолио	<p><b>Знает</b> структуру образовательной деятельности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	<b>Знает</b> структуру профессиональной деятельности <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часа).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Основы социального взаимодействия	2	4		8	15			Тест, опрос, контрольная работа, реферат	
2	Социальная психология личности	2	4		8	15			Тест, опрос, реферат	
3	Социальные коммуникации и межкультурное взаимодействие	2	4		8	15			Тест, опрос, контрольная работа, реферат	
4	Межкультурная коммуникация в учебной и профессиональной среде	2	4		8	15			Тест, опрос, контрольная работа, реферат	
	Промежуточная аттестация						36		Экзамен	
	<b>ИТОГО:</b>		16		32	60	36			

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, опросы.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы социального взаимодействия	<p><b>Тема 1. Введение в социальное взаимодействие</b>            Теоретические основы социального взаимодействия.            Социальное взаимодействие: исторический и современный аспект социологического знания.            Признаки, формы, стороны, этапы развития социального взаимодействия.            Социальные взаимодействия, их классификации и типы. Виды социального взаимодействия. Социальное взаимодействие в области техносферной безопасности.            Стереотипы социального взаимодействия. Социальные установки и реальное поведение. Аттитюд. Парадокс Ла Пьера.</p> <p><b>Тема 2. Социальное взаимодействие: социальная группа и команда</b>            Процесс образования социальных групп.            Социальные группы, характеристики, виды, функции. Групповая структура. Малая группа. Особенности малой группы. Процессы групповой динамики. Особенности работы в строительных бригадах.            Коллектив: признаки, стадии развития, функции.            Команда. Методы стратегии формирования команды. Основные подходы к формированию команд. Формирование и организация работы команды для решения профессиональных задач. Целеполагание при разработке командной стратегии. Этапы формирования команды. Командные и функциональные роли. Мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды, в том числе лиц с ограниченными возможностями.            Функциональные и ролевые критерии отбора участников. Правила командной работы. Организации и руководство работой команды. Стили управления работой команды. Оценка работы команды, ее эффективность. Система контроля. Контроль над деятельностью команды с целью реализации ее стратегического плана. Проектные команды в области техносферной безопасности.            Способы целедостижения при решении профессиональных задач, исходя из требований рынка труда. Особенности поведения персонала при командной работе. Оценка эффективности команды. Презентация результатов собственной и командной деятельности.</p>
2	Социальная психология личности	<p><b>Тема 3. Феномен личности в социальной психологии</b>            Определение личности. Личность и её психологическая структура.            Современные психологические теории и подходы к пониманию личности.            Психологическая структура личности. Личность и социальная среда.            Факторы формирования и развития личности.            Социализация. Социальный статус и ролевой набор. Факторы, влияющие на субъективную оценку социальных различий.            Социальное действие как причина и следствие личностного развития.            Направленность личности и её психологические проявления. Структура направленности. Виды направленности. Место и роль потребностей,</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>интересов и мировоззрения в мотивации поведения и деятельности личности. Динамика развития профессиональной направленности личности.</p> <p>Эмоционально - волевая сфера личности. Эмоциональные процессы и управление эмоциями. Профессиональный стресс. Стрессоустойчивость. Волевая регуляция поведения. Внутренняя регуляция социального поведения субъекта.</p> <p>Психология индивидуальных различий.</p> <p>Индивидуально-психологические свойства субъекта социального взаимодействия. Темперамент, характер, акцентуация характера, психический склад. Психотипы. Методика определения характера по Пономаренко В.В. Способности и задатки. Психология мыслительной деятельности и самообучения.</p> <p><b>Тема 4. Самоорганизация, саморазвитие и адаптация в профессиональной деятельности</b></p> <p>Структура личностных ресурсов. Самооценка, уровень притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности. Социальные факторы формирования самооценки и уровня притязаний. Критерии оценки личностных ресурсов. Методы оценки индивидуального личностного потенциала. Формулирование целей личностного и профессионального развития.</p> <p>Профессиональное саморазвитие и построение карьеры с учетом требований рынка труда и возможностями образовательных услуг. Психологические ресурсы, способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей. Технологии целеполагания и целедостижения. Техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности. Индивидуальный личностный потенциал. Субъективное восприятие проблемной ситуации. Методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации. Способы перевода проблемной ситуации в задачу.</p>
3	Социальные коммуникации и межкультурное взаимодействие	<p><b>Тема 5. Социальные коммуникации в профессиональной деятельности в условиях межкультурного взаимодействия</b></p> <p>Понятие социальной коммуникации. Структура коммуникативного процесса. Виды, функции и средства социальных коммуникаций.</p> <p>Процессы межличностной коммуникации. Механизмы межличностного восприятия. Психологическая компетентность в общении. Деловое общение. Этика и этикет делового общения.</p> <p>Понятие общения. Виды, функции и типы общения. Структура и средства общения. Общение как познание людьми друг друга, развитие личности в системе межличностных отношений.</p> <p>Общая характеристика речи. Речь и язык. Речь как процесс словесного общения. Механизмы психологического воздействия. Межличностные отношения.</p> <p>Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения). Средства общения: вербальные и невербальные. Роль вербальной коммуникации. Классификация невербальных средств общения. Условия эффективного использования вербальных и невербальных средств общения.</p> <p>Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения). Общение как межличностное взаимодействие. Виды взаимодействий:</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>сотрудничество и конкуренция, их характеристика.  Трансактный анализ общения Э. Берна. Стратегии общения. Тактика общения. Техники общения.  Барьеры общения. Виды барьеров общения. Способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач  Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения). Механизмы восприятия людьми друг другом в процессе общения: идентификация, эмпатия, рефлексия, каузальная атрибуция. Факторы формирования первого впечатления о человеке. Эффекты восприятия: эффект ореола, эффект стереотипизации.  Манипулятивное общение. Психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия.</p> <p><b>Тема 6. Историческое наследие и социокультурные традиции как основа межкультурного взаимодействия</b>  Разнообразие культур в современном мире. Основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире. Виды культурных традиций и их функции. Этнокультурные и конфессиональные традиции. Влияние традиций на межкультурное взаимодействие. Усиление культурного разнообразия в современном обществе. Роль и значение традиций в развитии культуры и межкультурном взаимодействии в информационном обществе. Психологические особенности национального менталитета. Социологические и психологические методы исследования изучения проблем межкультурного взаимодействия. Количественные и качественные методы. Сбор данных, анализ и интерпретация результатов.</p> <p>Разнообразие культур и межкультурное взаимодействие.  Разнообразие культур в современном мире: разные ценностно-нормативные системы. Этноцентризм и культурный релятивизм. Уровни межкультурного взаимодействия. Виды межкультурного взаимодействия.</p>
4	Межкультурная коммуникация в учебной и профессиональной среде	<p><b>Тема 7 Межкультурное взаимодействие в учебной и профессиональной среде</b>  Межкультурный состав учебных коллективов. Поликультурный состав современных организаций, их специфика. Межкультурное взаимодействие при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач. Виды взаимодействия. Цели и задачи межкультурного взаимодействия. Межкультурное взаимодействие в малой группе.  Организационная культура и межкультурное взаимодействие в организации.  Корпоративная культура как часть организационной культуры: функции, модели, компоненты. Способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.  Проявления культуры: поведенческий уровень, ценностно-символический уровень, мировоззренческий уровень. Единство корпоративной культуры</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>организации и стратегии развития организации. Соппротивление персонала в ситуациях организационного развития: индивидуальный уровень, групповой, административный. Особенности корпоративной культуры в условиях поликультурной производственной среды</p> <p><b>Тема8. Конфликты. Управление конфликтами</b> Понятие конфликта. Источник конфликта. Предпосылки возникновения конфликтов в процессе социального взаимодействия. Причины конфликта. Типология конфликтов. Конфликтоустойчивость. Типы конфликтных личностей и особенности взаимодействия с ними. Толерантность. Виды толерантности. Толерантность в современном обществе и профессиональных организациях. Конструктивная и деструктивная толерантность. Этническая напряженность и конфликты. Причины возникновения конфликтных ситуаций в поликультурной учебно-профессиональной среде. Способы поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации. Способы разрешения межкультурных конфликтов в учебно-профессиональной среде. Межкультурная компетентность как способ предупреждения конфликтной ситуации. Культурные ассимиляторы для повышения межкультурной компетентности. Способы разрешения конфликтов в учебной и профессиональной среде: общее и особенное. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Соперничество. Сотрудничество. Компромисс. Избегание. Приспособление.</p>

#### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы социального взаимодействия	<p><b>Тема 1. Введение в социальное взаимодействие</b> Теории социального взаимодействия. Признаки, формы, стороны, этапы развития социального взаимодействия. Социальные взаимодействия, их классификации и типы. Виды социального взаимодействия</p> <p><b>Тема 2. Системы социальных взаимодействий</b> Социальные контакты. Действия. Социальные действия. Механизм совершения социального действия. Социальные взаимодействия, варианты: социальные институты, социальные отношения. Способы и методы социального взаимодействия. Социальное влияние. Социальные процессы взаимодействия. Деловое взаимодействие: межличностная и групповая коммуникация. Социальное взаимодействие в области</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>Проектные команды в сфере техносферной безопасности. Правила работы в группе. Разбор кейсов. Анализ коммуникативных ситуаций.</p> <p><b>Тема 3. Социальные отношения и обмен ценностями. Контроль за поведением и социальные отклонения.</b></p> <p>Социальные ценности. Ценности в социальной группе. Социальные нормы группы.          Формирования социальных отношений.          Теория обмена. Ценности как ресурс.          Социальная зависимость. Социальный контроль. Методы социального контроля.          Социальные отклонения. Социальные отклонения в сфере строительства.</p> <p><b>Тема 4. Социальное взаимодействие: социальная группа и команда</b></p> <p>Социальные группы, характеристики, виды, функции. Групповая структура. Особенности малой группы.          Коллектив: признаки, стадии развития, функции.          Команда. Методы стратегии формирования команды. Этапы формирования команды.          Функциональные и ролевые критерии отбора участников. Правила командной работы.          Организации и руководство работой команды.          Стиль управления работой команды. Оценка работы команды, ее эффективность.          Мотивация членов учебной команды с учетом личностных особенностей в рамках решения учебной задачи.          Презентация результатов собственной и командной деятельности.</p>
2	Социальная психология личности	<p><b>Тема 5. Феномен личности в социальной психологии</b></p> <p>Современные психологические теории и подходы к пониманию личности.          Психологическая структура личности.          Направленность личности и её психологические проявления. Структура направленности. Виды направленности.          Мотивация развития личности. Теория мотивации.          Эмоционально - волевая сфера личности. Эмоциональные процессы и управление эмоциями. Профессиональный стресс. Стрессоустойчивость.          Волевая регуляция поведения. Внутренняя регуляция социального поведения субъекта.          Психология индивидуальных различий.          Темперамент. Психодиагностика темперамента.          Характер, акцентуация характера. Психодиагностика характера.</p> <p><b>Тема 6. Самоорганизация, саморазвитие и адаптация в профессиональной деятельности</b></p> <p>Личностные ресурсы. Технологии использования личностного ресурса.          Методики самооценки. Упражнение «Контраргументы». Методики на определение уровня притязаний.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>Технологии самоорганизации. Самоорганизация студента. Особенности самоорганизации в профессиональной сфере.</p> <p>Факторыцелеполагания. Технологии целеполагания и целедостижения.</p> <p>Социальный статус и социальная роль как объективные показатели самооценки.</p> <p>Особенности социальной роли студента. Права и обязанности студента как его социальный ресурс. Ролевая игра «Человек в автобусе».</p> <p><b>Тема 7. Прикладные задачи личностного роста в профессиональной сфере. Тренинг самопрезентации.</b></p> <p>Постановка целей и задач личностного развития.</p> <p>Собственная траектория личностного роста.</p> <p>Социальные факторы профессионального роста.</p> <p>Развитиелидерскихкачествруководителя.</p> <p>Оценка склонности к лидерству (тест-опросник).</p> <p>Определениелидерскогопотенциалаиприоритетовличностногороста.Планированиепоследовательностишаговнапутикдолжностируководителя.</p> <p>Техники самопрезентации. Подготовка самопрезентации:представлениесебя.Проведениемонографического интервью.</p> <p>Составление автобиографии.</p> <p>Формирование портфолио для поддержкиобразовательнойипрофессиональной деятельности.</p> <p><b>Тема 8. Учебная и профессиональная деятельность</b></p> <p>Образование как социальный институт. Структура профессиональной и образовательной деятельности. Концепция непрерывного образования. Социальная функция профессионального образования. Образование и рынок труда. Потребности рынка труда в профессиональной сфере. Факторы, влияющие на формирование рынка труда в профессиональной сфере. Способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности для соответствия требованиям рынка труда</p>
3	Социальные коммуникации и межкультурное взаимодействие	<p><b>Тема 9. Социальные коммуникации в профессиональной деятельности в условиях межкультурного взаимодействия (4 часа)</b></p> <p>Понятие социальной коммуникации. Структура коммуникативного процесса. Виды, функции и средства социальных коммуникаций.</p> <p>Процессы межличностной коммуникации. Механизмы межличностного восприятия.</p> <p>Деловое общение. Этика и этикет делового общения.</p> <p>Понятие общения. Виды, уровни, функции и типы общения. Структура и средства общения.</p> <p>Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения).</p> <p>Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения).</p> <p>Трансактный анализ общения Э. Берна.</p> <p>Барьеры общения. Способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.</p> <p>Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>общения).  Манипулятивное общение. Психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия.  Невербальные коммуникации.  Психодиагностика личности.</p> <p><b>Тема 10. Историческое наследие и социокультурные традиции как основа межкультурного взаимодействия</b>  Основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире.  Виды культурных традиций и их функции.  Психологические особенности национального менталитета.  Социологические и психологические методы исследования изучения проблем межкультурного взаимодействия.  Количественные и качественные методы. Сбор данных, анализ и интерпретация результатов.</p> <p><b>Тема 11. Миграционные процессы в современном мире.</b>  Миграция и глобализация в современном мире. Основные закономерности миграции, функции миграции. Причины и последствия миграции. Миграционная ситуация в мире и России.  Миграция и поликультурные коллективы строительных организаций.  Проблемы полиэтнических коллективов.  Современное мультикультурное общество. Мигранты в строительной-транспортной сфере. Социальные проблемы мигрантов (на уровне общества, организации, бригады). Противодействие экстремизму и терроризму.  Выбор способов поведения. Ролевые игры.</p>
4	Межкультурная коммуникация в учебной и профессиональной среде	<p><b>Тема 12 Межкультурное взаимодействие в учебной и профессиональной среде</b>  Различные этнические, религиозные ценностные системы: анализ проблемных ситуаций.  Структура ценностных систем: нормы и санкции. Традиции как ценности-нормы и как механизм стабилизации культурных систем.  Тесты. Культурные ассимиляторы.  Организационная культура и межкультурное взаимодействие в организации.  Корпоративная культура как часть организационной культуры: функции, модели, компоненты.</p> <p><b>Тема 13. Социально-культурная идентичность и интеграция.</b>  Поликультурные коллективы и команды. Вузы, строительные организации. Социально-культурная идентичность и идентификация в поликультурной учебно-профессиональной среде.  Модели интеграции: ассимиляция и мультикультурализм. Особенности применения в различных ситуациях.  Формы и способы интеграции в профессиональном и учебном коллективе.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>Формы и способы интеграции работника в производственную команду. Методы практики интеграции в межкультурную среду профессиональной деятельности.</p> <p>Адаптация и интеграция работников в производственную среду.</p> <p><b>Тема 14. Конфликты. Управление конфликтами (4 часа)</b></p> <p>Причины и механизмы возникновения конфликтных ситуаций. Протекание конфликта: основные этапы.</p> <p>Модели поведения представителей разных культур.</p> <p>Способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе.</p> <p>Выявление причин, определение стратегии. Выбор способов разрешения конфликта. Деловая игра.</p> <p>Психодиагностика личности.</p>

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа по дисциплине «Социальное взаимодействие в отрасли» включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы социального взаимодействия	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Социальная психология личности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Социальные коммуникации и межкультурное взаимодействие	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Межкультурная коммуникация в учебной и профессиональной среде	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

*4.7 Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	профессионально-трудовое	Социальная психология личности	<p>Практическое занятие: Тема 8. Учебная и профессиональная деятельность. Образование как социальный институт. Структура профессиональной и образовательной деятельности. Концепция непрерывного образования. Социальная функция профессионального образования. Образование и рынок труда. Потребности рынка труда в профессиональной сфере. Факторы, влияющие на формирование рынка труда в профессиональной сфере. Способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности для соответствия требованиям рынка труда</p>
2	научно-образовательное	Социальная психология личности	<p>Практическое занятие: Тема 6. Самоорганизация, саморазвитие и адаптация в профессиональной деятельности. Личностные ресурсы. Технологии использования личностного ресурса. Методики самооценки. Упражнение «Контраргументы». Методики на определение уровня притязаний. Технологии самоорганизации. Самоорганизация студента. Особенности самоорганизации в профессиональной сфере. Факторы целеполагания.</p>

			<p><i>Технологии целеполагания и целедостижения.</i></p> <p><i>Социальный статус и социальная роль как объективные показатели самооценки.</i></p> <p><i>Особенности социальной роли студента. Права и обязанности студента как его социальный ресурс. Ролевая игра «Человек в автобусе».</i></p>
3	культурно-просветительское	Социальные коммуникации и межкультурное взаимодействие	<p>Лекция: Тема 6. Историческое наследие и социокультурные традиции как основа межкультурного взаимодействия</p> <p><i>Разнообразие культур в современном мире. Основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире. Виды культурных традиций и их функции. Этнокультурные и конфессиональные традиции. Влияние традиций на межкультурное взаимодействие. Усиление культурного разнообразия в современном обществе. Роль и значение традиций в развитии культуры и межкультурном взаимодействии в информационном обществе. Психологические особенности национального менталитета. Социологические и психологические методы исследования изучения проблем межкультурного взаимодействия.</i></p> <p><i>Количественные и качественные методы. Сбор данных, анализ и интерпретация результатов.</i></p> <p><i>Разнообразие культур и межкультурное взаимодействие.</i></p> <p><i>Разнообразие культур в современном мире: разные ценностно-нормативные системы. Этноцентризм и культурный релятивизм. Уровни межкультурного взаимодействия. Виды межкультурного</i></p>

			<i>взаимодействия.</i>
4	духовно- нравственное	Основы социального взаимодействия	<p>Практическое занятие: Тема 3. Социальные отношения и обмен ценностями. Контроль за поведением и социальные отклонения.</p> <p><i>Социальные ценности. Ценности в социальной группе. Социальные нормы группы.</i></p> <p><i>Формирования социальных отношений.</i></p> <p><i>Теория обмена. Ценности как ресурс.</i></p> <p><i>Социальная зависимость.</i></p> <p><i>Социальный контроль. Методы социального контроля.</i></p> <p><i>Социальные отклонения.</i></p> <p><i>Социальные отклонения в сфере строительства.</i></p>
5	гражданское	Социальные коммуникации и межкультурное взаимодействие	<p>Практическое занятие: Тема 11. Миграционные процессы в современном мире.</p> <p><i>Миграция и глобализация в современном мире. Основные закономерности миграции, функции миграции. Причины и последствия миграции.</i></p> <p><i>Миграционная ситуация в мире и России.</i></p> <p><i>Миграция и поликультурные коллективы строительных организаций. Проблемы полиэтнических коллективов.</i></p> <p><i>Современное мультикультурное общество. Мигранты в строительной-транспортной сфере. Социальные проблемы мигрантов (на уровне общества, организации, бригады).</i></p> <p><i>Противодействие экстремизму и терроризму.</i></p> <p><i>Выбор способов поведения.</i></p> <p><i>Ролевые игры.</i></p>

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Социальное взаимодействие в отрасли
Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результатобучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Знает:</b> - основы командной работы - цели и функции команды - специфику социальной роли и функции членов группы (команды) - способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия - индивидуальные психологические особенности человека - виды стратегий поведения в группе/ команде	1-4	Тесты, опрос, реферат, контрольная работа, экзамен

Результатобучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><b>Имеет навыки (начального) уровня:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения целей и функций команды в рамках учебной задачи</li> <li>- определения своей позиции/ роли в группе (команде) и ролей других членов группы (команды)</li> <li>- межличностного взаимодействия в учебной и профессиональной деятельности</li> <li>- самопрезентации, составления автобиографии</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (основного) уровня:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий</li> <li>- определения путей и степени влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межкультурного взаимодействия</li> </ul>		
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы и виды идентичности</li> <li>- способы идентификации личности</li> <li>- виды социальных групп</li> <li>- механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе</li> <li>- способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе</li> <li>- социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий</li> <li>- механизмы влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межличностного взаимодействия.</li> <li>- особенности социального взаимодействия в разных сферах</li> <li>- способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального) уровня:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собственной идентификации с различными социальными группами</li> <li>- выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебной и профессиональной деятельности</li> <li>- выстраивания собственного поведения с учетом социокультурных традиций в обществе, группе</li> </ul>	1- 4	Тесты, опрос, реферат, контрольная работа, экзамен

Результатобучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач</li> </ul>		
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и способы целеполагания, условия достижения целей</li> <li>- социальные условия, влияющие на личностное и профессиональное развитие</li> <li>- критерии оценки личностных ресурсов</li> <li>- особенности процесса социализации</li> <li>- социальные факторы формирования самооценки и уровня притязаний</li> <li>- потребности рынка труда в профессиональной сфере</li> <li>- факторы, влияющие на формирование рынка труда в профессиональной сфере</li> <li>- социальные факторы профессионального роста</li> <li>- способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности</li> <li>- методики самоорганизации</li> <li>- структуру образовательной деятельности</li> <li>- структуру профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального) уровня:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирования целей личностного и профессионального развития</li> <li>- оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов</li> <li>- применения социально-психологических методик для определения уровня самооценки и уровня притязания члена группы</li> <li>- определения путей саморазвития</li> <li>- определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам</li> <li>- выбора приоритетов профессионального роста</li> <li>- составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</li> <li>- формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (основного) уровня:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности</li> </ul>	1-4	Тесты, опрос, реферат, контрольная работа экзамен

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины. Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы командной работы</li> <li>- цели и функции команды</li> <li>- специфику социальной роли и функции членов группы (команды)</li> <li>- способы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия</li> <li>- индивидуальные психологические особенности человека</li> <li>- виды стратегий поведения в группе/ команде</li> <li>- типы и виды идентичности</li> <li>- способы идентификации личности</li> <li>- виды социальных групп</li> <li>- механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе</li> <li>- способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе</li> <li>- социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий</li> <li>- механизмы влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межличностного взаимодействия.</li> <li>- особенности социального взаимодействия в разных сферах</li> <li>- способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач</li> <li>- правила и способы целеполагания, условия достижения целей</li> <li>- социальные условия, влияющие на личностное и профессиональное развитие</li> <li>- критерии оценки личностных ресурсов</li> <li>- особенности процесса социализации</li> <li>- социальные факторы формирования самооценки и уровня притязаний</li> <li>- потребности рынка труда в профессиональной сфере</li> <li>- факторы, влияющие на формирование рынка труда в профессиональной сфере</li> <li>- социальные факторы профессионального роста</li> <li>- способы совершенствования собственной учебной и профессиональной деятельности</li> <li>- методики самоорганизации</li> <li>- структурообразовательной деятельности</li> <li>- структуроупрофессиональной деятельности</li> </ul>

<p>Навыки начального уровня</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения целей и функций команды в рамках учебной задачи</li> <li>- определения своей позиции/ роли в группе (команде) и ролей других членов группы (команды)</li> <li>- межличностного взаимодействия в учебной и профессиональной деятельности</li> <li>- самопрезентации, составления автобиографии</li> <li>- собственной идентификации с различными социальными группами</li> <li>- выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебной и профессиональной деятельности</li> <li>- выстраивания собственного поведения с учетом социокультурных традиций в обществе, группе</li> <li>- формулирования целей личностного и профессионального развития</li> <li>- оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов</li> <li>- применения социально-психологических методик для определения уровня самооценки и уровня притязания члена группы</li> <li>- определения путей саморазвития</li> <li>- определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам</li> <li>- выбора приоритетов профессионального роста</li> <li>- составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания</li> <li>- формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</li> </ul>
<p>Навыки основного уровня</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий</li> <li>- определения путей и степени влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межкультурного взаимодействия</li> <li>- выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач</li> <li>- выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности</li> </ul>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Основы социального взаимодействия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы социального взаимодействия.</li> <li>2. Признаки, стороны, этапы развития социального взаимодействия.</li> <li>3. Виды социального взаимодействия.</li> <li>4. Аттитюд. Социальные установки и реальное поведение. Парадокс Ла Пьера.</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		5. Социальные процессы взаимодействия. 6. Построение первичных социальных связей. Социальные контакты. 7. Действия. Социальные действия. 8. Механизм совершения социального действия. 9. Социальные взаимодействия. Формы социального взаимодействия. 10. Методы социального взаимодействия. 11. Особенности социального взаимодействия в области техносферной безопасности. 12. Социальное влияние. 13. Социальные ценности. Базовые общественные (гражданские) ценности. 14. Ценности в социальной группе. 15. Социальные отношения и обмен ценностями. 16. Социальные отклонения. Девиантные модели отклонения. 17. Социальная зависимость. 18. Социальный контроль. 19. Методы социального контроля. 20. Нормативная культура как система. 21. Основные характеристики коллектива. 22. Особенности поликультурного коллектива. 23. Показатели культурной, гражданской и групповой идентичности 24. Деловое взаимодействие: межличностная и групповая коммуникация. 25. Социальные группы, характеристики, виды, функции. 26. Малая группа, ее особенности. 27. Процессы групповой динамики. 28. Коллектив: признаки, стадии развития, функции. 29. Формирование и организация работы команды для решения профессиональных задач. 30. Этапы формирования команды. Командные и функциональные роли. 31. Мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды, в том числе лиц с ограниченными возможностями. 32. Особенности поведения персонала при командной работе. 33. Оценка эффективности команды. 34. Проектные команды в строительной сфере.
2.	Социальная психология личности	35. Личность и её психологическая структура. 36. Факторы формирования и развития личности. 37. Динамика развития профессиональной направленности личности. 38. Эмоционально-волевая сфера личности. 39. Темперамент. Типы темперамента. 40. Характер. Акцентуации характера. 41. Самооценка, уровень притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности. 42. Профессиональное саморазвитие и построение карьеры с учетом требований рынка труда и возможностями образовательных услуг. 43. Психологические ресурсы, способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		<p>44. Технологии целеполагания и целедостижения.</p> <p>45. Техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности.</p> <p>46. Психология мыслительной деятельности и самообучения.</p> <p>47. Индивидуальный личностный потенциал.</p> <p>48. Субъективное восприятие проблемной ситуации. Критическое мышление.</p> <p>49. Методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации.</p> <p>50. Способы перевода проблемной ситуации в задачу.</p> <p>51. Структура профессиональной и образовательной деятельности.</p>
3.	Социальные коммуникации и межкультурное взаимодействие	<p>52. Объект и предмет социальной коммуникации. Базовые составляющие социальной коммуникации.</p> <p>53. Функции социальных коммуникаций.</p> <p>54. Виды социальных коммуникаций.</p> <p>55. Типы социальных коммуникаций.</p> <p>56. Средства коммуникаций.</p> <p>57. Социальные коммуникации в профессиональной деятельности в условиях межкультурного взаимодействия.</p> <p>58. Психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>59. Разнообразие культур в современном мире: разные ценностно-нормативные системы.</p> <p>60. Историческое наследие: понятие и содержание.</p> <p>61. Социокультурные традиции: основные виды</p> <p>62. Причины и основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире.</p> <p>63. Уровни и виды межкультурного взаимодействия.</p> <p>64. Характеристики современных миграционных процессов.</p> <p>65. Миграционная ситуация в России. Мигранты в строительной отрасли.</p> <p>66. Субкультурные, этнокультурные и профессиональные группы в обществе: их характеристика.</p> <p>67. Этноцентризм и его проявление в межкультурной коммуникации.</p> <p>68. Культурный релятивизм.</p>
4.	Межкультурная коммуникация в учебной и профессиональной среде	<p>69. Деловая и организационная культура.</p> <p>70. Межкультурная коммуникация в учебной и производственной организации.</p> <p>71. Межкультурное взаимодействие в малой группе.</p> <p>72. Формы идентичности. Особенности идентификации в поликультурной учебной и профессиональной среде.</p> <p>73. Поликультурный учебный коллектив, его особенности</p> <p>74. Способы интеграции обучающихся в учебную группу.</p> <p>75. Способы интеграции работников, принадлежащих различным культурам, в производственную команду.</p> <p>76. Выбор способа поведения в ситуации проявления экстремизма в производственном коллективе</p> <p>77. Виды коммуникативных барьеров в межкультурной коммуникации.</p> <p>78. Способы преодоления коммуникативных, образовательных,</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		<p>этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.</p> <p>79. Корпоративная культура как часть организационной культуры: функции, модели, компоненты.</p> <p>80. Особенности корпоративной культуры в условиях поликультурной производственной среды.</p> <p>81. Межкультурная компетентность.</p> <p>82. Конфликтные ситуации: причины возникновения</p> <p>83. Стратегии и способы разрешения межкультурных конфликтов.</p> <p>84. Конфликт. Управление организационными конфликтами.</p> <p>85. Типы конфликтных личностей и особенности взаимодействия с ними.</p> <p>86. Способы поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации.</p>

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, реферат, контрольные работы.*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

### **Тестовые задания**

**1. Периферийный путь коммуникативного воздействия включает:**

- а) доверие;
- б) фокусированное внимание;
- в) предъявление;
- г) предвнимание;
- д) установку.

**2. Центральный путь коммуникативного воздействия включает:**

- а) предвнимание;
- б) установку;
- в) доверие;
- г) предъявление;
- д) фокусированное внимание.

**3. В деятельности по связям с общественностью применяются:**

- а) учитывание;
- б) смещение;
- в) суггестия;
- г) убеждение.

**4. К такому виду воздействия, как убеждение, следует отнести:**

- а) аргументацию;
- б) суггестию;
- в) манипуляцию;
- г) обоснование.

**5. Такому виду воздействия, как суггестия, предшествует:**

- а) учет предпосылок;
- б) учет ситуации;
- в) учет методов воздействия;
- г) учет обоснований.

**6. При суггестивном воздействии необходимо учитывать предпосылки:**

- а) профессиональные;
- б) социальные;
- в) культурные;
- г) психологические.

**7. Для осуществления успешного суггестивного воздействия целесообразно производить действия:**

- а) направленные на снижение умственной активности;
- б) направленные на повышение эмоциональной активности;
- в) создание ситуаций для возможности трансовой индукции;
- г) создание профессиональных ситуаций.

**8. Поддержкой суггестивного воздействия являются:**

- а) подпороговые воздействия;
- б) косвенные ассоциации;
- в) кумулятивные взаимодействия;
- г) ситуативная активность.

**9. Наибольшее воздействие на представителей целевых аудиторий оказывает:**

- а) телевидение;
- б) межличностный канал;
- в) радио;
- г) пресса;
- д) личное письмо.

**10. Основу СМИ составляют каналы:**

- а) Интернет;
- б) радио;
- в) внешняя реклама;
- г) телевидение;
- д) массовая рассылка.

**11. Сбор и обработка первичных социологических данных предполагают уровень структуры социологического знания:**

- а) фундаментальный;
- б) теории среднего уровня;
- в) структурный;
- г) эмпирический;
- д) функциональный.

**12. Общество, рассматриваемое как социальная система, обладает:**

- а) интеграцией;
- б) размытостью границ;
- в) самодостаточностью;
- г) целостностью;
- д) латентностью;
- ё) открытостью.

**13. При выражении основной идеи, чувства или настроения символические коммуникации по сравнению с языком получают основные преимущества:**

- а) в точности;
- б) краткости;
- в) гибкости;

- г) эмоциональности;
- д) мобильности.

**14. Может ли взаимопроникновение культур приводить к негативным последствиям в жизни общества?**

- а) нет, не может, так как принятие иных культурных образцов способствует развитию собственной культуры;
- б) нет, не может, так как культура обладает достаточно устойчивыми границами по отношению к другим культурам;
- в) может, если заимствованные культурные образцы не адаптированы к культуре;
- г) может, так как любое восприятие новых культурных образцов разрушает собственную культуру;
- д) нельзя ставить вопрос о негативных или позитивных последствиях принятия новых культурных образцов.

**15. Кратковременные взаимодействия переходят в долговременные:**

- а) если оправдываются ожидания индивидов в отношении друг друга;
- б) если индивиды имеют сходные мотивы и установки;
- в) если индивиды имеют сходные интересы;
- г) если ситуация заставляет индивидов взаимодействовать;
- д) если индивиды имеют одинаковые или близкие статусы.

**16. Виды социальных связей, которые должны быть реализованы индивидом, вступающим в социальное взаимодействие:**

- а) социальное действие;
- б) пространственный контакт;
- в) контакт заинтересованности;
- г) социальное отношение;
- д) социальная мобильность.

**17. Отличие структур аудитории и толпы:**

- а) аудитория хорошо структурирована, а толпа нет;
- б) структура аудитории устойчива, а толпы нет;
- в) в аудитории нет лидеров, а в толпе есть лидеры;
- г) в аудитории структура линейная, а в толпе нет;
- д) нет отличий в структуре аудитории и толпы.

**18. Особенность обусловленной толпы:**

- а) наличие обусловленных лидеров в толпе;
- б) четкие, направленные действия людей в толпе;
- в) толпа собирается в заранее определенном месте;
- г) толпа, направляемая действиями лидеров, находящихся вне толпы;
- д) толпа, действия которой заранее известны.

**19. Основные стимулы в модели убеждающей коммуникации:**

- а) ситуация;
- б) аудитория;
- в) коммуникатор;
- г) канал;
- д) периферийность.

**20. Ситуации коммуникационного воздействия:**

- а) кризисные;
- б) неопределенные;
- в) конфликтные;
- г) ситуации полной «раскрутки»;
- д) репродуктивные.

**21. Характеристики целевой аудитории при коммуникативном воздействии:**

- а) коммуникативные;

- б) социально-демографические;
- в) психографические;
- г) социально-экономические;
- д) культурные.

**22. Способы создания мифа:**

- а) новые ценности;
- б) чудесность;
- в) новая экзистенциальность;
- г) приобщение к референтным личностям.

**Темы рефератов**

1. Формирование личности молодого специалиста.
2. Нелегальные трудовые отношения в строительных организациях.
3. Влияние социальных коммуникаций на развитие строительной сферы.
4. Социальные коммуникации в профессиональной деятельности в условиях межкультурного взаимодействия.
5. Онтологический, гносеологический, методологический аспекты социальной коммуникации.
6. Социологические доминанты коммуникации: стратификационная, ситуативная, оценочная и функциональная группы.
7. Виды коммуникативных систем, их функции и эффективность.
8. Уровни коммуникации. Характеристика коммуникативных уровней.
9. Коммуникативная личность.
10. Этика и этикет в деловой коммуникации.
11. Место социальной коммуникации в системе научного знания.
12. Специализированные функции социальной коммуникации.
13. Научные направления и школы в теории коммуникации.
14. Типы коммуникации и их характеристика.
15. Массовая коммуникация в сфере общественных связей и отношений.
16. Общенаучные принципы исследования социальной коммуникации.
17. Методология и методы исследования социальной коммуникации.
18. Природа невербальной коммуникации. Биологические и социальные источники невербальной коммуникации.
19. Профессиональные стрессы в деловых коммуникациях.
20. Убеждение как метод воздействия в межличностной коммуникации.
21. Особенности межличностной коммуникации в малых группах.
22. Особенности корпоративной культуры в условиях поликультурной производственной среды.
23. Формирование и организация работы команды для решения профессиональных задач.
24. Мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды, в том числе лиц с ограниченными возможностями
25. Психология социально-ролевого и командного взаимодействия.
26. Психология межличностного и культурного взаимодействия.
27. Организационный и психологический климат в организации.
28. Единство корпоративной культуры организации и стратегии развития организации.
29. Организационное поведение как фактор социального взаимодействия.
30. Конфликты в организации.
31. Управление социальными конфликтами.

32. Психология мыслительной деятельности и самообучения.
33. Психология индивидуально-личностных различий.
34. Психологические ресурсы, способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей.
35. Технологии целеполагания и целедостижения.

**Контрольная работа №1. Тема: Социальное взаимодействие: социальная группа и команда**

Задание 1. Что из нижеперечисленного следует считать нарушением делового этикета?:

- 1) недоверие к сотрудникам;
- 2) присвоение себе результатов работы коллектива;
- 3) командование вместо убеждения;
- 4) класть руку на плечо малознакомого человека, похлопывание его по спине;
- 5) стремление быстро сократить дистанцию в общении;
- 6) решительность и оправданная уступчивость;
- 7) публичное повторение критических замечаний в адрес человека, исправившего свои ошибки

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Проанализируйте предложенные в табл. 1 факторы. Определите характер влияния отдельных факторов на групповую сплоченность, заполнив соответствующие столбцы таблицы (отметьте + в соответствующем столбце)

Таблица 1. Факторы, влияющие на групповую сплоченность

Факторы	Характер влияния на групповую сплоченность	
	повышает	понижает
Число членов группы 7 человек		
Однородная половозрастная структура группы: мужчины от 30 до 35 лет		
Группа только что создана		
Руководство организации придает большое значение созданию и работе данной группы		
Руководство организации придерживается мнения, что каждый ее сотрудник должен нести персональную ответственность за результат своей деятельности		
Перед группой поставлена сложная нестандартная задача		
Сотрудники, включенные в состав группы, никогда ранее не работали вместе и плохо знают друг друга		
Каждый член группы имеет высокую квалификацию		
Отбор в группу производился очень тщательно, в несколько этапов		
Цели, поставленные перед группой, вызвали интерес со стороны всех включенных в нее членов		

**Задание 3. Решите кейс**

*Характеристика организации:* Профиль работы предприятия – строительство жилья. Конъюнктура рынка складывается для него вполне благоприятно. Показатели

производственной деятельности выполняются. Руководители подразделений – опытные сотрудники, проработавшие на предприятии долгое время, имеют хорошую профессиональную репутацию, пользуются доверием и авторитетом. По мнению руководителей, зарплата соответствует среднерыночному уровню.

*Общая ситуация:* В результате анализа, проведенного кадровой службой предприятия, была выявлена неблагоприятная тенденция – рост текучести персонала в отдельных производственных подразделениях. Причем основную часть увольняемых составляют рабочие. Анализ причин их ухода выявил разницу в оценке условий труда как руководителями отделов, так и самими сотрудниками. В качестве причин ухода рабочие отмечали тяжелые условия труда, многосменный график, низкую оплату, неравномерность загрузки производственных мощностей и т. п., в редких случаях – конфликтные ситуации в коллективе. Вместе с этим, руководители подразделений отмечали серьезные проблемы с трудовой дисциплиной, факты воровства, невыходов на работу без уважительных причин и т. п.

**Задание к кейсу:** Какие меры необходимо предпринять для снижения текучести кадров в организации?

**Контрольная работа №2. Тема: Учебная и профессиональная деятельность «Институт строительного образования: функции, структура и перспективы развития».**

Типовые вопросы контрольной работы:

1. Какую роль институт строительного образования играет в формировании квалифицированного специалиста? Определите роль социальных институтов в формировании целей личностного и профессионального развития.
2. Какие явные и латентные функции выполняет институт образования?
3. Расскажите о последствиях реформы российского высшего образования.
4. Какое влияние оказывает институт образования на культуру общества?
5. Как функционирует институт подряда в строительной отрасли?
6. Расскажите об истории развития подрядного движения в дореволюционной и советской России. Дайте социологический анализ.
7. Какие меры по преодолению дисфункции строительного института Вы считаете наиболее эффективными?
8. Какие социальные группы выделяются в рамках социального института строительства? Какой статус и какие роли выполняют представители данных групп?
9. Каким образом строительное образование влияет на формирование среднего класса?
10. Каким образом строительная отрасль влияет на рост трудовой миграции?
11. Строительное образование и потребности рынка труда. Проблемы и перспективы трудоустройства выпускников в строительной сфере.

**Контрольная работа №3. Тема: Конфликты. Управление конфликтами.**

**Задание 1.** Определите в каждой ситуации характер конфликтогена по форме проявления и заполните таблицу.

Характер конфликтогена	Форма проявления	№ ситуации
Прямое негативное отношение	Приказание, угроза; замечание, критика; обвинение, насмешка; издевка, сарказм	
Снисходительное	Унизительное утешение; унизительная похвала;	

отношение	упрек; подшучивание	
Хвастовство	Восторженный рассказ о своих реальных и мнимых успехах	
Менторские отношения	Категоричные оценки, суждения, высказывания; навязывание своих советов, своей точки зрения; напоминание о неприятном; нравоучения и поучения	
Нечестность и неискренность	Утаивание информации; обман или попытка обмана; манипуляции сознанием человека	
Нарушения этики	Причиненные случайно неудобства без извинения; игнорирование партнера по общению (не поздоровался, не пригласил сесть, не проявил внимания, продолжает заниматься посторонними делами и т. п.); перебивание собеседника; перекладывание ответственности на другого человека	
Регрессивное поведение	Наивные вопросы; ссылки на других при получении справедливого замечания; пререкания	

**Ситуация 1.** «... А вот мне незачем засиживаться до позднего вечера, чтобы выполнить работу. Стоит мне только позвать – тут же куча народу сбежится. И они все за меня сделают, как миленькие. Так что желаю удачи и удаляюсь отдыхать...».

**Ситуация 2.** «...Да ты кто такой, чтобы мне советовать? Чтобы больше никогда не смел даже голоса подавать! Знаток нашелся...».

**Ситуация 3.** «...А почему сразу я? Как что – сразу Петров. Как будто вокруг больше нет никого. Все сидят, ничего не делают, а меня заставляют...».

**Ситуация 4.** «...Я один раз сказал, этого должно быть достаточно... Это ваше личное мнение и оставьте его при себе. По-моему я достаточно четко излагаю свои требования, так будьте любезны их выполнять...».

**Ситуация 5.** «Я точно сроки назвать не могу, вернее могу, но не сейчас. Вам просто нужно будет внести предоплату, а потом наш сотрудник свяжется с вами... Кто? Пока нет информации об исполнителе этого заказа... Скорее всего все будет известно на следующей неделе, но после праздников уж точно, я думаю...Хотя не ручаюсь...».

**Ситуация 6.** «...Да... И как только они посмели тебя выкинуть из проекта! Ну, ничего. Иди домой, отдохни, поспи, попей чайку, а там, глядишь, найдешь себе какую-никакую работу. На хлеб и воду заработаешь...».

**Ситуация 7.** «...Да говори, говори, я слушаю. Ну и подумаешь, музыку включил? Ну, напеваю тихонько. Да слышу, слышу я все, рассказывай дальше...».

### **Задание 2. Эффективный способ разрешения ситуаций.**

Любая конфликтная ситуация может быть решена любым из пяти описанных Томасом и Килменном способов: **конкуренция (соперничество), приспособление (уступка), избегание (уклонение), сотрудничество, компромисс.** Однако обычно только один из них приводит к наилучшему результату для обеих сторон. **Определите этот способ для представленных ниже ситуаций:**

№	Ситуация	Способ
---	----------	--------

1	Вы чувствуете, что нет иного выбора и вам нечего терять	
2	У Вас был трудный день, а решение этой проблемы может принести дополнительные неприятности	
3	Обе вовлеченные в конфликт стороны обладают равной властью или хотят игнорировать разницу в положении для того, чтобы на равных искать решение проблемы	
4	Обе стороны обладают одинаковой властью и имеют взаимоисключающие интересы	
5	Опасно пытаться решить проблему немедленно, поскольку вскрытие конфликта могут только ухудшить ситуацию	
6	Позволит Вам сохранить взаимоотношения, и Вы предпочитаете получить хоть что-то, чем все потерять	
7	Понимаете, что итог намного важнее для другого человека, чем для Вас	
8	У Вас есть время поработать над возникшей проблемой	
9	Вы можете воспользоваться кратковременной выгодой	
10	У Вас мало власти или мало шансов победить	
11	Хотите выиграть время для того, чтобы получить дополнительную информацию или заручиться чьей-либо поддержкой	
12	Хотите сохранить мир и добрые отношения с другими	
13	Предлагаемое вами решение представляется вам наилучшим, и вы обладаете достаточным авторитетом для принятия решения	
14	Удовлетворение вашего желания имеет для вас не слишком большое значение, и вы можете несколько изменить поставленную вначале цель	
15	Исход не очень важен для вас, и вы считаете, что решение настолько тривиально, что не стоит тратить на него силы	
16	У вас тесные, длительные и взаимозависимые отношения с другой стороной	
17	Напряженность слишком велика, и вы ощущаете необходимость ослабления накала	
18	Чувствуете, что у других больше шансов решить эту проблему	

### Задание 3. Перманентно конфликтные личности.

Существуют люди, чьи психологические характеристики провоцируют различного рода конфликтные ситуации. Таких людей называют перманентно конфликтные.

**Установите соответствие между типом личности и его характеристикой.**

Характеристика	Тип личности
Стремятся всегда быть в центре внимания. Могут сами провоцировать конфликт, чтобы хотя бы таким образом быть на виду.	
Не умеют перестраиваться и учитывать изменившуюся ситуацию и обстоятельства. Имеют раз и навсегда сложившееся мнение.	

Характеризуются импульсивностью и непродуманностью поведения, отсутствием самоконтроля.	
Скрупулезны и добросовестны в работе, оценивают любую деятельность и других по мерке высоких внутренних стандартов.	
Предпочитают компромисс, обладают легкой внушаемостью и подчиняемостью. Имеют неустойчивые мнения и взгляды. Не задумываются о последствиях своих поступков.	

#### **Типы конфликтных личностей:**

1. Бесконфликтные
2. Демонстративные
3. Неуправляемые
4. Ригидные
5. Сверхточные

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания основы командной работы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания целей и функций команды	Уровень знаний ниже минимальных требований.	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
	Имеют место грубые ошибки	место несколько негрубых ошибок.	подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	подготовки.
Знания специфики социальной роли и функции членов группы (команды)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания способов установления контакта в процессе межличностного взаимодействия	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания индивидуальных психологических особенностей человека	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания видов стратегий поведения в группе/ команде	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания типов и видов идентичности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
			ошибок.	
Знания способов идентификации личности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания видов социальных групп	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания способов разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания механизмов влияния исторического	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
наследия исоциокультурны х традиций на процессы межличностного взаимодействия.	требований. Имеют место грубые ошибки	знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	программе подготовки.
Знания особенностей социального взаимодействия в разных сферах	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующе м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональн ых задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующе м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания правила способов целеполагания, условий достижения целей	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующе м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания социальных условий, влияющих на личностное ипрофессиональ ное развитие	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующе м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания критерий оценки личностных ресурсов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующе м программе подготовки. Имеет место несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
		ошибок.	несущественных ошибок.	
Знания особенностей процесса социализации	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания социальных факторов формирования самооценки и уровня притязаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания потребностей рынка труда в профессиональной сфере	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания факторов, влияющих на формирование рынка труда в профессиональной сфере	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания социальных факторов профессионального роста	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания способов совершенствован	Уровень знаний ниже	Минимально допустимый	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Уровень освоения собственной учебной и профессиональной деятельности	минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	соответствующем программе подготовки.
Знания методик самоорганизации	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания структуры образовательной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания структуры профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки определения целей и функций команды в рамках учебной задачи	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все

	задач. Имеют место грубые ошибки	в полном объеме или с негрубыми ошибками	задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки определения своей позиции/ роли в группе (команде) и ролей других членов группы (команды)	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки межличностного взаимодействия в учебной и профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки самопрезентации, составления автобиографии	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки собственной идентификации с различными социальными группами	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в

	место грубые ошибки	в полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме с без недочетов
Навыки выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебной и профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки выстраивания собственного поведения с учетом социокультурных традиций в обществе, группе	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки формулирования целей личностного и профессионального развития	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в

	место грубые ошибки	в полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме с без недочетов
Навыки применения социально-психологических методик для определения уровня самооценки и уровня притязания члена группы	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки определения путей саморазвития	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки выбора приоритетов профессионального роста	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в

	место грубые ошибки	в полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме с без недочетов
Навыки составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки определения путей и степени влияния исторического	Не продемонстрированы навыки основного	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач.	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач.	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач.

наследия и социокультурных традиций на процессы межкультурного взаимодействия	уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебных и профессиональных задач	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не предусмотрена учебным планом.

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Королева Л.А. Психология социального взаимодействия: учеб.пособие по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Л.А. Королева, Н.В. Мику, С.Ф. Артемова. – Пенза: ПГУАС, 2018. – 192 с.	

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности: учебное пособие / А. Д. Ишков, Н. Г. Милорадова, Е. В. Романова, Е. А. Шныренков; под редакцией Н. Г. Милорадова. – Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. – 129 с. – ISBN 978-5-7264-1445-4. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей	<a href="http://www.iprbookshop.ru/60774.html">http://www.iprbookshop.ru/60774.html</a>

2	<p>Социальное взаимодействие в отрасли: курс лекций / составители А. Ю. Арясова. – Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. – 85 с. – ISBN 978-5-93026-172-4. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	<p><a href="https://www.iprbookshop.ru/123446.html">https://www.iprbookshop.ru/123446.html</a></p>
	<p>Кашин, Д. О. Социальное взаимодействие индивидов: учебное пособие / Д. О. Кашин. — Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-93057-974-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	<p><a href="https://www.iprbookshop.ru/123750.html">https://www.iprbookshop.ru/123750.html</a></p>
3	<p>Милорадова, Н. Г. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности: учебное пособие / Н. Г. Милорадова, А. Д. Ишков. – Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. – 109 с. – ISBN 978-5-7264-1340-2. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	<p><a href="https://www.iprbookshop.ru/54678.html">https://www.iprbookshop.ru/54678.html</a></p>
4	<p>Голуб, О. Ю. Теория коммуникации: учебник / О. Ю. Голуб, С. В. Тихонова. – Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 338 с. – ISBN 978-5-394-01262-4. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	<p><a href="http://www.iprbookshop.ru/57124.html">http://www.iprbookshop.ru/57124.html</a></p>
5	<p>Гузикова, М. О. Основы теории межкультурной коммуникации: учебное пособие / М. О. Гузикова, П. Ю. Фофанова. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 124 с. – ISBN 978-5-7996-1517-8. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	<p><a href="http://www.iprbookshop.ru/66569.html">http://www.iprbookshop.ru/66569.html</a></p>

6	Абдурахманов Р.А. Социальная психология личности, общения, группы и межгрупповых отношений: учебник / Абдурахманов Р.А. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 368 с. – ISBN 978-5-4486-0173-6. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72456.html">http://www.iprbookshop.ru/72456.html</a>
7	Психология и этика делового общения: учебник для студентов вузов / В.Ю. Дорошенко [и др.]. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 419 с. – ISBN 978-5-238-01050-2. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/81834.html">https://www.iprbookshop.ru/81834.html</a> .
8	Социология: учебник для студентов вузов / В. К. Батулин, В. П. Ратников, О. А. Останина [и др.]; под редакцией В. К. Батулин. – 4-е изд. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 487 с. – ISBN 978-5-238-02266-6. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей	<a href="https://www.iprbookshop.ru/71057.html">https://www.iprbookshop.ru/71057.html</a>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Артемова С.Ф., Королева Л.А., Мику Н.В. Психология социального взаимодействия: методические указания к практическим занятиям по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». – Пенза: ПГУАС, 2018. – 44 с.
2.	Артемова С.Ф., Королева Л.А., Мику Н.В. Психология социального взаимодействия: методические указания для самостоятельной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». – Пенза: ПГУАС, 2018. – 36 с.
3.	Артемова С.Ф., Королева Л.А., Мику Н.В. Психология социального взаимодействия: методические указания для подготовки к экзамену по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». – Пенза: ПГУАС, 2018. – 23 с.

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks(Цифровой образовательный ресурс IPR SMART)	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Университетская библиотека онлайн	<a href="http://library.pguas.ru/xmlui/">http://library.pguas.ru/xmlui/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Научная библиотека открытого доступа «Кибер Ленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru/about">http://cyberleninka.ru/about</a>
Статьи, тесты, тренинги по психологии	<a href="http://www.azps.ru">www.azps.ru</a>
Крупнейший отечественный психологический портал	<a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.10	Социальное взаимодействие в отрасли

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2226, 2227)	Стол, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, иллюстрационный материал, учебно-наглядный материал (слайд-курс по дисциплине)	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNLAcdmсПрограммное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOOLicenseCLP
Аудитория для практических занятий (2224, 2221)	Стол, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, раздаточный материал (тесты)	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNLAcdmсПрограммное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOOLicenseCLP
Аудитория для самостоятельной работы, консультаций (2226а)	Стол, стулья, компьютер с выходом в Интернет, материалы по дисциплине	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNLAcdmсПрограммное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOOLicenseCLP

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Физиология человека

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность/профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель	Б/с	Симонова Ирина Николаевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Хурнова Л.М. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от «01» 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физиология человека» является углубление уровня освоения формирование универсальных компетенций обучающихся в области обеспечения безопасности и сохранения здоровья в профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.3 Выбор способов взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учётом их клинико-психологических особенностей и возможностей  УК-9.4 Выбор мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидность

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает основные компоненты физиологии и здорового образа жизни Имеет навыки (начального уровня) определения Имеет навыки (начального уровня) показателей собственного здоровья Имеет навыки (основного уровня), сохранения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)
УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	<p>Знает основные компоненты здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения физиологических особенностей организма.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения показателей физиологических особенностей собственного организма.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)</p>
УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	<p>Знает основные компоненты здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения физиологических особенностей организма.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения показателей физиологических особенностей собственного организма.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-9.3 Выбор способов взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учётом их клинико-психологических особенностей и возможностей	<p>Знает основные способы взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья. и.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) способов взаимодействия с лицами с инвалидностью с учётом их клинико-психологических особенностей и возможностей.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) способов взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью.</p>
УК-9.4 Выбор мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	<p>Знает основные меры организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	здоровья и инвалидностью.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Человек и окружающая среда	2		-		4	18	-	-	Контрольная работа
2	Взаимодействие человека со средой обитания	2	2	-	2	6		-	-	Контрольная работа
3	Адаптация человека к изменяющимся условиям окр. среды	2	2	-	2	5		-	-	Контрольная работа
4	Медико-биологическая характеристика особенностей воздействия на организм человека факторов окружающей среды	2	2	-	2	6		-	-	Тесты
5	Физиологические основы трудовой деятельности	2	2	-	2	6		-	-	Тесты, контрольная работа
6	Физические основы трудовой деятельности	2	2	-		4		-	-	Тесты, контрольная работа
7	Психологические основы трудовой деятельности	2	2	-	2	6		-	-	Тесты, контрольная работа
8	Неотложные состояния и первая доврачебная помощь	2	2	-	2	4		-	-	Тесты, контрольная работа
	Итого	108	16		16	58				

**4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам**

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

4.1 Лекции 2семестр

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Физиология. Организм как единое целое. Физиология человека. Система органов.	Физиология как наука о функционировании (жизнедеятельности) здорового организма в условиях здорового образа жизни. Основные этапы развития физиологии человека. Ее место в системе экологического образования. Взаимоотношение структуры и функции. Физиология как научная основа здорового образа жизни, прогнозирование жизнедеятельности и работоспособности человека
2	Пищеварение. Обмен веществ и энергии.	Пищеварение. Функции пищеварительного аппарата (секреция, моторика, всасывание, экскреция). Значение в пищеварении различных отделов пищеварительной системы. Функциональная система по поддержанию оптимального для метаболизма уровня питательных веществ в организме. Регуляция пищевого поведения. Физиологические основы голода и насыщения.
3	Кровь и кровообращение	Кровь. Группы крови. Резус фактор. Кровообращение. Физиологическая сущность и значение кровообращения. Гемодинамические функции сердца. Регуляция сердечной деятельности (гемодинамическая, нервная, гуморальная). Сосудистая система. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам и возврат ее к сердцу. Кровяное давление, его регуляция. Функциональная система, поддерживающая оптимальное для метаболизма давление крови.
4	Терморегуляция. Дыхание.	Терморегуляция, ее роль для обеспечения метаболизма и жизнедеятельности организма. Тепловой гомеостаз. Терморегуляция. Виды терморегуляции, ее применение при влиянии на организм различных климатических условий. Дыхание, механизмы вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких. Легочные объемы, их значение. Газообмен между альвеольным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью. Механизм газообмена между кровью и тканями. Регуляция дыхания (нервная, гуморальная).
5	Физиология мышц	Мышцы и их значение. Строение мышц. Типы мышц. Роль нервной системы в регуляции деятельности мышц. Работа мышц. Утомление мышц.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
6	Железы внутренней секреции	Значение желез внутренней секреции. Щитовидная железа. Околощитовидная железа. Зобная железа. Надпочечники. Поджелудочная железа. Гипофиз. Половые гормоны. Регуляция деятельности желез внутренней секреции.
7	Нервная система.	Понятие о соматических и вегетативных функциях. Форма взаимодействия элементов в целом организме: регуляция и саморегуляция. Функциональная система как аппарат саморегуляции физиологических процессов. Нервная регуляция физиологических функций. Общая характеристика нервных влияний. Роль соматической и вегетативной нервной системы в регуляции физиологических функций. Функция желез внутренней секреции. Гуморальная регуляция физиологических функций. Основы интегративной деятельности центральной нервной системы (ЦНС). Рефлекс как элементарный акт нервной деятельности; их виды. Рефлекторная дуга. Обратная афферентация. Нервные центры, их многоуровневая организация и функции. Рефлекс как компонент функциональной системы. Виды функциональных систем; их архитектоника. Иерархия функциональных систем и проблема надежности.
8	Органы чувств	Зрительный, слуховой, вестибулярный, тактильный, обонятельный и вкусовой анализаторы. Их биологическое значение и особенности функционирования.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

*4.2 Лабораторные работы  
Учебным планом не предусмотрено*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы

*4.3 Практические занятия 7 семестр*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Витамины и их физиологическая роль	Научиться определять витамины (водорастворимые и жирорастворимые). Классифицировать их.
2	Кровь и ее значение в организме человека	Понимать значение крови в организме и ее функции
3	Сердце и сердечно-сосудистая система человека	Схематически уметь изобразить большой и малый круг кровообращения
4	Пульсоксиметрия	Определение сердечных сокращений с помощью пульсоксиметра и знать возрастные нормы
5	Изучение условных рефлексов человека	Уметь различить условные и безусловные рефлексы человека.. Уметь привести пример условных рефлексов.
6	Изучение безусловных рефлексов человека	Уметь различить условные и безусловные рефлексы человека. Уметь привести пример условных рефлексов
7	Определение хронобиологического типа	С помощью теста определить хронобиологический вид.
8	Общая оценка здоровья человека	Научиться оценивать состояние здоровья организма; определить причины снижения уровня здоровья, связанные с образом жизни.

*4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

Тема курсового проекта «Разработка технологической схемы очистки сточных вод производства (продукция по вариантам), расчет основных сооружений локальной очистки»

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т. п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

*4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсового проекта;
- выполнение контрольных работ;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Человек, его здоровье и заболевания	Витамины и их роль в жизни человека
2		Заболевания века и их лечения
3		Травмы и первая помощь
4		Психологические заболевания и их причина
5		Адаптация человека
6		Заболевания органов чувств
7		Заболевания лимфатической системы
8		Заболевания в производственной среде и их лечение
9		Человек и окружающая среда
10		Особенности темперамента

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

*4.7 Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	Гражданское	История/зачет	Тематические беседы, круглые столы, диалоги на равных, студенческие парламентские дебаты, управленческие поединки, интеллектуальные викторины, акции социальной, добровольческой, профилактической, экологической направленности, Региональный молодежный образовательный форум «Сурские Ласточки»,

		Философия / зачет	Молодежный образовательный форум Приволжского федерального округа «iВолга 2.0», Всероссийский молодежный образовательный форум «Территория смыслов», Всероссийский молодежный образовательный форум «Таврида 5.0», Всероссийский молодежный гражданский образовательный форум «Выше крыши», Международный форум добровольцев, Всероссийский форум студенческих волонтерских организаций, Региональный, Окружной, Всероссийский слеты студенческих отрядов.
2	Патриотическое	Социальное взаимодействие в отрасли / Экзамен	
3	Профессионально-трудовое	Человек в экстремальных условиях	Лекция Человек в экстремальных условиях

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

*6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 11	Физиология человека

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	20.03.01 Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные компоненты физиологии и здорового образа жизни Имеет навыки (начального уровня) показателей собственного здоровья Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)	1, 2,3,4	Тесты Контрольная работа зачет с оценкой
Знает основные компоненты здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий. Имеет навыки (начального уровня) определения физиологических особенностей организма.	1, 2,3,4,5,6,7,8,	Тесты Контрольная работа зачет с оценкой

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>Имеет навыки (начального уровня) определения показателей физиологических особенностей собственного организма.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)</p>		
<p>Знает основные компоненты здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения физиологических особенностей организма.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения показателей физиологических особенностей собственного организма.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)</p>	1, 2,3,4,5,6,7,8,	Тесты зачет с оценкой
<p>Знает основные способы взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья. и.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) способов взаимодействия с лицами с инвалидностью с учётом их клинико-психологических особенностей и возможностей.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) способов взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью.</p>	1, 2,3,4,5,6,7,8,	Тесты Контрольная работа зачет с оценкой
<p>Знает основные меры организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидность.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.</p>	1, 2,3,4,5,6,7,8	Тесты Контрольная работа зачет с оценкой

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

### 1.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает основные компоненты физиологии и здорового образа жизни</p> <p>Знает основные компоненты здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.</p> <p>Знает основные компоненты здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.</p> <p>Знает основные способы взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки (начального уровня) показателей собственного здоровья</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения физиологических особенностей организма.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения показателей физиологических особенностей собственного организма.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения физиологических особенностей организма.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения показателей физиологических особенностей собственного организма.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) способов взаимодействия с лицами с инвалидностью с учётом их клинико-психологических особенностей и возможностей.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.</p>
Навыки основного уровня	<p>Знает основные меры организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) способов взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

#### 2.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта с оценкой в 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Здоровье как общественная и личная ценность. Факторы, определяющие здоровье	биологические (наследственность, тип высшей нервной деятельности, конституция, темперамент и т. п.); природные (климат, ландшафт, флора, фауна и т. д.); состояние окружающей среды; социально-экономические; уровень развития здравоохранения.
	Адаптация и ее виды	физиологическая; социальная; психологическая; рабочая (профессиональная); анатомическая.
	Функциональные изменения сердечно-сосудистой системы при различной деятельности.	Причиной ФНС могут послужить такие факторы, как: Влияние хронических заболеваний Неправильный образ жизни (нарушение распорядка дня, плохой сон и т.д.) Депрессия Сильный стресс Наследственность
	Особенности дыхания в разных условиях. Резервные возможности дыхания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ВНЕШНЕЕ ДЫХАНИЕ – зависит от вентиляции лёгких и от сосудистых реакций малого круга кровообращения.</li> <li>• ТРАНСПОРТ ГАЗОВ КРОВЬЮ – зависит от состава крови (кроветворение, кроверазрушение; физико-химические константы)</li> <li>• ВНУТРЕННЕЕ ДЫХАНИЕ – зависит от уровня метаболизма в клетках, от снабжения тканей кровью (сосудистая сеть, сердечнососудистые рефлексy).</li> </ul>
	Иммунитет. Виды, функции. Иммунная система.	Врожденный (неспецифический). Приобретенный (специфический)
	Защитные рефлексы организма.	Классификация безусловных рефлексов по степени сложности: простые (отдергивание руки от горячего); сложные (поддержание гомеостаза при повышении концентрации углекислого газа в крови путем учащения дыхания); по виду реакции:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		пищевые (слюноотделительный рефлекс); половые (половая охота, эрекция); оборонительные (защита руками головы при надвигающемся ударе); ориентировочно-исследовательские (поворачивание головы на громкий звук); по отношению животного к раздражителю: биологически положительные (поиск пищи по запаху); биологически отрицательные (убегание от источника шума).
	Роль анализаторов в системе обеспечения безопасности жизнедеятельности.	- периферический отдел - рецепторы, воспринимающие раздражения и располагающиеся чаще всего в органах чувств; - проводниковый отдел - нервные пути, по которым возбуждение передается в кору больших полушарий головного мозга; - центральный отдел - участок коры головного мозга, преобразующий полученное раздражение в определенное ощущение.
	Особенности вестибулярной сенсорной системы в зависимости от различной деятельности.	Специфическая особенность вестибулярной системы состоит в том, что значительная часть перерабатываемой в ней сенсорной информации используется для автоматической регуляции функций, осуществляемой без сознательного контроля. Вестибулярная система взаимодействует на нескольких уровнях своей иерархической организации со зрительной и соматосенсорной системами; три эти системы дополняют друг друга в предоставлении человеку информации, необходимой для его пространственной ориентации.
	Особенности пищеварения в разных отделах пищеварительного тракта.	1. Общие вопросы морфофункциональной организации пищеварительной системы 2. Пищеварительный тракт и его отделы 3. Передний отдел • Ротовая полость и ее органы • Глотка и пищевод 4. Средний и задний отделы пищеварительного тракта • Желудок • Кишечник
	Возрастные изменения деятельности различных систем организма.	В процессе старения возрастные изменения затрагивают все физиологические системы организма. При этом изменения на уровне органа отражают функциональные и морфологические (строения) изменения на клеточном уровне.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Не предусмотрена

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, контрольные работы.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

### *Тестовые задания*

Правильный вариант ответа отмечен знаком +

**1. Внутри клетки преобладают катионы:**

- А) Калия; +
- Б) Натрия;
- В) Кальция.

**2. Ответная реакция организма, которая возникает при раздражении рецепторов с участием отделов центральной нервной системы, называется:**

- А) Лабильностью;
- Б) Рефлексом; +
- В) Нервным центром.

**3. При утомлении время рефлекса:**

- А) Укорачивается;
- Б) Не изменяется;
- В) Увеличивается. +

**4. Очаг стойкого возбуждения в центральной нервной системе называется:**

- А) Сенсорным полем;
- Б) Нервным окончанием;
- В) Доминантным очагом. +

**5. Гипоталамус – это:**

- А) Центр, отвечающий за двигательную активность;
- Б) Сегментарный отдел симпатической НС;
- В) Надсегментарный отдел автономной НС. +

**6. Медиатор, который вызывает сужение зрачка на свет:**

- А) Ацетилхолин;
- Б) Норадреналин;
- В) Адреналин. +

**7. Поверхностное натяжение в альвеолах регулирует:**

- А) Сурфактант; +
- Б) Кислород;
- В) серная кислота.

**8. Гормон передней доли гипофиза:**

- А) Статины;
- Б) Инсулин;
- В) Гонадотропный гормон. +

**9. Под влиянием гиперфункции гормонов щитовидной железы основной обмен:**

- А) Не изменяется;
- Б) Ускоряется; +
- В) Замедляется.

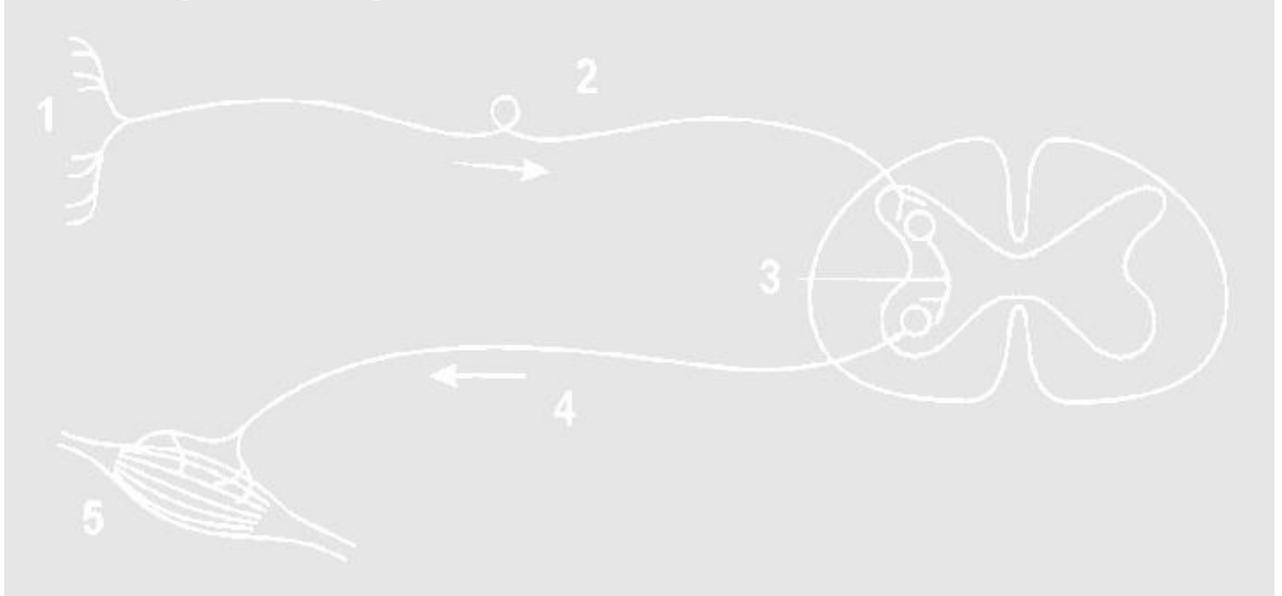
**10. При гиперсекреции инсулина содержание гликогена в мышцах:**

- А) Остается неизменным;
- Б) Увеличивается; +
- В) Уменьшается.

**11. Что вызывает уменьшение тонуса сосудов?**

- А) Гистамин, брадикинин, простагландины; +
- Б) Кортикостероиды, тироксин;
- В) Стрессовые ситуации.

**12. Что изображено на картинке?**



- А) Рефлекторная дуга; +
- Б) Нервный импульс;
- В) Мышечная возбудимость.

**13. Объем циркулирующей крови у здорового человека от массы тела составляет:**

- А) 7%; +
- Б) 10%;
- В) 4%.

**14. Гематокрит – это:**

- А) Плотный осадок крови;
- Б) Цветовой показатель крови;
- В) Все форменные элементы крови. +

**15. 0,9% - это концентрация в плазме крови ...:**

- А) Калия хлорида;
- Б) Магния;
- В) Натрия хлорида. +

**16. Выбрать правильный ответ: на рисунке изображена схема:**



- А) Механизм секреции гормонов щитовидной железы;
- Б) Механизм секреции желудочного сока;
- В) Механизм секреции гормонов коры надпочечников. +

**17. Эритропоз – это:**

- А) Разрушение эритроцитов;
- Б) Образование всех новых клеток крови;
- В) Образование новых эритроцитов. +

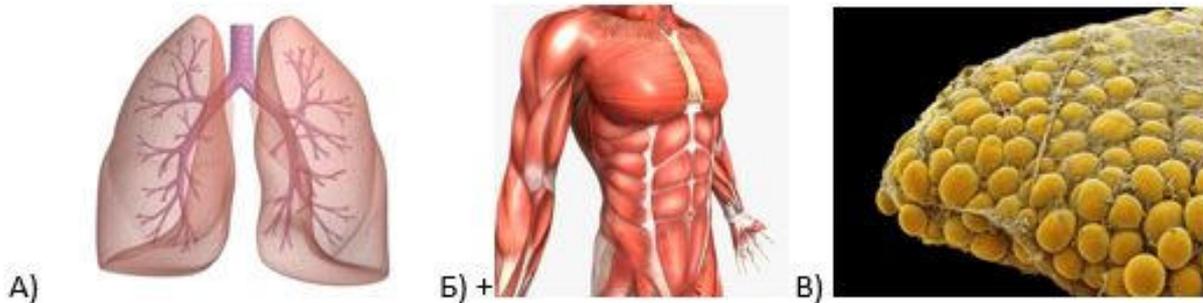
**18. Какая реакция определяет группу крови:**

- А) Агглютинация; +
- Б) Свертывание крови;
- В) Разрушение эритроцитов.

**19. Спокойный выдох – это процесс:**

- А) Активный;
- Б) Пассивный; +
- В) Вынужденный.

**20. Указать картинку, на которой изображен орган, который является депо кислорода:**



**21. Участок мозга, который является генератором дыхания:**

- А) Продолговатый мозг; +
- Б) Варолиев мост;
- В) Мозжечок.

**22. Способствует секреции сурфактанта:**

- А) Пассивный выдох;
- Б) Глубокий вдох; +
- В) Задержка дыхания.

**23. При спокойном выдохе грудная клетка уменьшается:**

- А) За счет сокращения межреберных мышц и диафрагмы; +
- Б) За счет сокращения мышц брюшного пресса;
- В) За счет сокращения мышц шеи.

**24. Пневмоторакс – это:**

- А) Воспаление легких;
- Б) Сужение бронхиол;
- В) Скопление воздуха между листками плевры. +

**25. Малый круг кровообращения начинается:**

- А) Аортой;
- Б) Легочным стволом; +
- В) Полной веной.

**26. Минутный объем крови в покое равен:**

- А) 3 литра;
- Б) 5 литров; +
- В) 8 литров.

**27. Внеочередное сокращение сердца – это:**

- А) Экстрасистола; +
- Б) Диастола;
- В) Асистолия.

**28. С помощью ЭКГ удастся определить:**

- А) Сократимость;
- Б) Автономию; +

В) Амплитуду.

**29. Диастола – это:**

- А) Сокращение сердечной мышцы;
- Б) Расслабление сердечной мышцы; +
- В) Остановка сердечной мышцы.

**30. Распространение пульсовой волны зависит от:**

- А) Мощности удара сердца;
- Б) Артериального давления;
- В) Эластичности сосудов. +

**31. Центр насыщения находится в:**

- А) Коре головного мозга;
- Б) Гипоталамусе; +
- В) Гипофизе.

**32. Ферменты слюны расщепляют:**

- А) Белки;
- Б) Углеводы; +
- В) Витамины.

**33. За сутки человек должен употреблять углеводов в граммах:**

- А) 400; +
- Б) 100;
- В) 800.

**34. Энергетическая ценность белка:**

- А) 1 ккал;
- Б) 9 ккал;
- В) 4 ккал. +

**35. Регулирует обменные процессы:**

- А) Гипоталамус; +
- Б) Таламус;
- В) Продолговатый мозг.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта с оценкой проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает основные компоненты физиологии и здорового образа жизни	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает основные компоненты здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает основные компоненты здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает основные способы взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (начального уровня) показателей собственного здоровья	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) определения физиологических особенностей организма.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) определения показателей физиологических особенностей собственного организма.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) определения физиологических особенностей организма.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.

	задач. Имеют место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) определения показателей физиологических особенностей собственного организма.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) способов взаимодействия с лицами с инвалидностью с учётом их клинико-психологических особенностей и возможностей.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает основные меры организации	Не продемонстрированы	Продemonстрированы навыки	Продemonстрированы навыки	Продemonстрированы

(в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидность.	ированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня), сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) способов взаимодействия с лицами с ограниченными	Не продемонстрированы навыки основного уровня при	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении

возможностями здоровья и с инвалидностью.	решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) выбора мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 8 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Физиология человека

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	20.03.01 Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Симонова И.Н Физиология человека [Текст]: учебное пособие/ И.Н. Симонова, 2012– 116 с.	50
2	Симонова И.Н. Физиология человека [Текст]: практикум Симонова, 2015– 116 с.	50
3	Симонова И.Н.Экология человека учебное пособие / И.Н. Симонова Пенза, ПГУАС, 2014	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Ларичкин В.В. Методики инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / Ларичкин В.В., Сажин И.А., Ларионов В.Г.. — Москва : Дашков и К, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-394-04126-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/107807.html">https://www.iprbookshop.ru/107807.html</a> ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2	Степанова Н.А. An Introduction to Environmental Awareness = Знакомство с основными проблемами охраны окружающей среды / Степанова Н.А.. — Санкт-Петербург : Антология, 2021. — 128 с. — ISBN 5-94962-116-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/104010.html">https://www.iprbookshop.ru/104010.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Мониторинг среды обитания. Использование дистанционных информационных ресурсов и виртуальных лабораторий : лабораторный практикум / Т.В. Ашихмина [и др.].. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7731-0928-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111500.htm">https://www.iprbookshop.ru/111500.htm</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Симонова И.Н Физиология человека [Текст]: учебное пособие/ И.Н. Симонова, 2012– 116 с.	50
2	Симонова И.Н. Физиология человека [Текст]: практикум Симонова, 2015– 116 с.	50
3	Симонова И.Н.Экология человека учебное пособие / И.Н. Симонова Пенза, ПГУАС, 2014	50

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Физиология человека

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	20.03.01 Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научный журнал ПГУАС «Образование и наука в современном мире. Инновации»	<a href="http://www.obrnauka.ru/">http://www.obrnauka.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС Консультант Плюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.11	Физиология человека

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	20.03.01 Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2403)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для практических занятий (2312)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для консультаций (2106)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2106)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2106, 2312)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.) AutodeskAutoCad (Договор № 110001366961 от 23.09.2016 г.)

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель направления подготовки**  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_/ **Кочергин А.С./**  
« **01** » **07** **20 22** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.О.12	Основы топографии и картографии

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производства
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	канд.техн.наук, доцент	Е.П. Тюкленкова

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) « Землеустройство и геодезия ».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/ Хаметов Т.И. /  
*Подпись, ФИО*

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_/ Щепетова В.А. /  
*Подпись, ФИО*

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/ Кочергин А.С. /  
*Подпись, ФИО*

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы топографии и картографии» является освоение компетенций обучающегося в области *топографии и картографии*.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК 2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.4 Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.5 Применение географической информационной системы (ГИС) как системы сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах
	ОПК-4.6 Применение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности как информационных систем, содержащих сведения, документы, материалы о развитии территорий, об их застройке, о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства и иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<i>Знает...</i> Топографические и географические карты, их классификации. Проекция топографических карт, условные знаки. <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> Характеризовать способы тематического картографирования. Анализировать виды съемок.. Определять проекций по характеру искажений и способу построения. <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> Тематического картографирования, классификации съемки, определения проекций по характеру искажений и способу построения Навыки анализа и работы на географической карте.
УК 2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<i>Знает...</i> Номенклатуру карт, схемы разграфки листов карты разных масштабов; современную технику и технологии в топографии и картографии. <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> - различать способы изучения местности, их достоинства и недостатки; - определять координаты и местоположения объектов на топографических и географических картах; <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> - навыками работы с планово-картографическим материалом; составлять планы местности;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
ОПК-4.4 Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знает...</i> Основные понятия и определения из геоинформатики, картографии, компьютерной графики; - технологические схемы создания тематических карт, технологические вопросы взаимодействия различных подсистем ГИС <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> Использовать на практике возможности географических информационных систем при создании тематических карт природных <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> Использования технологий в области ГИС на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач.
ОПК-4.5 Применение географической информационной системы (ГИС) как системы сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах	<i>Знает...</i> Основные географические информационные системы, их структуру, состав, функциональные возможности и требования, предъявляемые к ГИС; <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> Использовать пакеты прикладных программ, проводить необходимые расчеты на ЭВМ; анализировать картографическую информацию <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> Проведения работ на основе ГИС и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; - навыками работы с программными прикладными комплексами.
ОПК-4.6 Применение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности как информационных систем, содержащих сведения, документы, материалы о развитии территорий, об их застройке, о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства и иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения	<i>Знает...</i> Правила и порядок ведения государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности <i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> проведения анализа существующих методик и разработок для решения поставленных задач <i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> владения методами и средствами обработки разнородной информации при решении производственных задач

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц (72 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Карта, ее элементы и свойства. Математическая основа карты.	2	4		2	5				
2	Картографические знаки и способы изображения объектов и явлений на картах	2	4		4	10			тестирование	
3	Картографическая генерализация	2	4		4	6			тестирование	
4	Проектирование, составление карт и методы их использования	2	4		6	10			Тестирование	
<b>Итого:</b>			<b>16</b>		<b>16</b>	<b>31</b>	<b>9</b>		<i>зачет</i>	

**4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам**

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

тестирование.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Понятие о картографии	Предмет и метод картографии. Теоретические концепции в картографии. Картография в системе наук. Структура картографии. Исторический процесс в картографии
2	Карта, ее элементы и свойства	Определение карты, ее элементы. Основные свойства карт. Классификация карт и ее принципы. Картографические произведения. Источники для создания карт и атласов.
3	Математическая основа карты	Понятие о математической основе карты. Классификация картографических проекций. Искажения в картографических проекциях.
4	Картографические знаки и способы изображения объектов на карте	Картографическая семиотика. Язык карты. Условные знаки. Отображения объектов и явлений на карте. Шкалы условных знаков. Надписи на картах.
5	Картографическая генерализация	Сущность картографической генерализации. Виды генерализации. Оценка точности генерализации.

		Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локации
6	Современные приборы и техника	Технические теодолиты, устройство, поверки и юстировки. Измерения углов и дальномерных расстояний. Электронный тахеометр. Устройство нивелира. Поверки и юстировки.
7	Проектирование, составление карт	Цель и задачи проектирования. Этапы создания карт. Программа карты. Составление карт.
8	Методы использования карт. Исследования по картам	Классификация приемов и методов работы с картами. Этапы работы с картами. Изучение структуры, взаимосвязей, динамики, картографические прогнозы.

#### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Понятие о картографии	
2	Карта, ее элементы и свойства	<b>Масштабы.</b> Линейный и поперечный масштаб. Определение заданных расстояний по указанным на картах направлениях. Определение расстояний по заданным на карте точкам. Установление предельной точности измерения.
3	Математическая основа карты	<b>Ориентирование линий номенклатуры планов и карт.</b> Вычисление сближения меридианов. Вычисление румбов по заданным дирекционным углам. Вычисление дирекционных углов. Определение дирекционных углов, румбов и азимутов для заданных направлений. Определение горизонтальных углов. Ориентирование карты с помощью буссоли. Определение номенклатуры карты.
4	Картографические знаки и способы изображения объектов на карте	<b>Топографические знаки.</b> Определение картографических знаков. Использование условных знаков. Роль условных знаков
5	Картографическая генерализация	<b>Решение задач по карте.</b> Проектирование между заданными точками оси трассы под уклоном, не превосходящем предельного. Определение границ водосборной площади для заданной точки водостока. Решение обратной геодезической задачи между заданными точками.
6	Современные приборы и техника	Определение площадей аналитическим, графическим способами и с помощью планиметра. Измерение углов с помощью теодолита. Измерение превышений с помощью нивелира
7	Проектирование, составление карт и методы их использования	Ознакомление с зарамочным оформлением карт. Определение географических координат точек. Определение рельефа местности. Определение зональных координат точек. Построение профиля по заданному направлению.

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т. п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- тестирование

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Карта, ее элементы и свойства. Математическая основа карты.	Элементы карты. Элементы общегеографических и тематических карт, их особенности. Требования, предъявляемые к классификации карт. Картографические произведения.
2	Картографические знаки и способы изображения объектов и явлений на картах	Виды масштабов на картах. Разграфка и номенклатура карты. Компонка карты. Проекция по виду вспомогательной поверхности. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Картографическая син
3	Картографическая генерализация	Топографические карты Российской Федерации. Назначение и краткая характеристика топографических карт; подготовка карты к работе; принадлежности для работы с картой; определение расстояний по карте; определение площадей по карте аналитическим, графическим и механическим способами
4	Проектирование, составление карт и методы их использования	Понятие о координатах; координатная (километровая) сетка на картах дополнительная координатная сетка на стыке соседних зон; определение прямоугольных координат объектов по карте; полярные и биполярные координаты

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (\_зачету\_), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	профессионально-трудовое	Проектирование, составление карт и методы их использования	<u>Лекция</u> Изучение структуры, взаимосвязей, динамики, картографические прогнозы. <i>Анализ конфигурации картографических образов, про-странственные закономерности и аномалии, преобразование картографического изображения,</i>

			<i>картографические экстраполяции.</i>
2	научно-образовательное	Картографическая генерализация	<u>Лекция</u> Генерализация объектов в разной локации. <i>Объекты, локализованные в пунктах, объекты, локализованные на линиях, объекты рассеянного распространения</i>

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### 6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.О.12	Основы топографии и картографии

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производства
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<i>Знает...</i> Топографические и географические карты, их классификации. Проекция топографических карт, условные знаки. Номенклатуру карт, схемы разграфки листов карты разных масштабов; современную технику и технологии в топографии и картографии. Основные понятия и определения из геоинформатики, картографии, компьютерной графики; - технологические схемы создания тематических карт, технологические вопросы взаимодействия различных подсистем ГИС. Основные географические информационные системы, их структуру, состав, функциональные возможности и требования, предъявляемые к ГИС. Правила и порядок ведения государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности	1,2,3	тестирование
<i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> Характеризовать способы тематического картографирования. Анализировать виды съемок. Определять проекций по характеру искажений и способу построения. Различать способы изучения местности, их достоинства и	2,3,4	тестирование

недостатки; определять координаты и местоположения объектов на топографических и географических картах. Использовать на практике возможности географических информационных систем при создании тематических карт. Использовать пакеты прикладных программ, проводить необходимые расчеты на ЭВМ; анализировать картографическую информацию. Проведения анализа существующих методик и разработок для решения поставленных задач		
<i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> Тематического картографирования, классификации съемки, определения проекции по характеру искажений и способу построения Навыки анализа и работы на географической карте. Навыками работы с планово-картографическим материалом; составлять планы местности. Использования технологий в области ГИС на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач. Проведения работ на основе ГИС и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; - навыками работы с программными прикладными комплексами. Владения методами и средствами обработки разнородной информации при решении производственных задач	2,3,4	зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме \_\_\_\_\_ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	-топографические элементы местности; -координаты местности; -сличение карты с местностью; -назначение и краткая характеристика топографических карт; - проекции топографических карт, условные знаки; - номенклатуру карт, схемы разграфки листов карты разных масштабов; -современную технику и технологии в топографии и картографии; - информационные технологии в профессиональной деятельности.
Навыки начального уровня	- различать способы изучения местности, их достоинства и недостатки; - определять координаты и местоположения объектов на топографических и географических картах; - находить на местности объект; - пользоваться топографическими картами на местности; - определять по номенклатуре масштаб карты; - составлять схемы разграфки листов карты разных масштабов; - пользоваться современными приборами; - пользоваться информационными технологиями.
Навыки основного уровня	- навыки работы с планово-картографическим материалом; - навыки составления плана местности; - навыки работы с планово-картографическим материалом; - навыки составления схем разграфки листов карт разных масштабах; - навыки обработки информации при измерении современными приборами.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

#### 2.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Карта, ее элементы и свойства. Математическая основа карты.	<p>Дайте определение понятию карта.                      Назовите элементы карты.                      Из каких элементов состоит общегеографическая карта?                      Из каких элементов состоит тематическая карта?                      Назовите основные свойства карты.                      Что понимают под классификацией карт?                      Какие требования предъявляют к классификации карт?                      Как карты классифицируют по масштабу, пространственному охвату, содержанию?                      Какие карты называют общегеографическими, тематическими и специальными?                      Назовите картографические произведения.                      Назовите источники для создания карт и атласов.                      Что понимают под математической основой карты?</p>
	Картографические знаки и способы изображения объектов и явлений на картах	<p>Что такое масштаб?                      Какие масштабы различают на картах?                      Дайте определение картографической проекции.                      Дайте определение картографической сетке.                      Что понимают под разграфкой и номенклатурой карт?                      Что называют компоновкой карты?                      Как классифицируют проекции по виду вспомогательной поверхности?                      Как классифицируют проекции по ориентировке вспомогательной поверхности?                      Как классифицируют проекции по виду нормальной картографической сетки?                      Какие искажения присутствуют в картографических проекциях?                      Как классифицируют проекции по характеру искажений?</p>
	Картографическая генерализация	<p>Что понимают под картографической генерализацией?                      Назовите факторы генерализации.                      Назовите виды генерализации.                      Что понимают под геометрической точностью карты?                      Что понимают под содержательным подобием карты?                      Назовите географические принципы генерализации.</p>
	Проектирование, составление карт и методы их использования	<p>Сущность географических координат, их определение по топографической и мелкомасштабной картам.                      Сущность прямоугольных координат и их определение по карте.                      Азимуты: магнитный, истинный, магнитное склонение.                      Определение азимута направления с помощью компаса.                      Взаимосвязь истинного и магнитного азимутов. Определение азимута направления по карте.                      Вычерчивание маршрута движения по заданным азимутам.                      Дирекционный угол, определение его по карте и переход к магнитному азимуту.                      Сближение меридианов и поправка направлений.                      Румбы, переход к азимутам.</p>

		<p>Горизонтали, сечение рельефа, определение абсолютных и относительных высот точек, крутизны и экспозиции склона, а также формы рельефа по топографической карте.          Построение профиля рельефа по топографической карте.          Условные знаки топографических карт.          Составление комплексной характеристики территории по топографической карте.</p>
--	--	---

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов:

Состав типового задания на выполнение курсовых работ и/или курсовых проектов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы и/или курсового проекта:

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля:  
тестирование*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тесты:**

1. Разграфка карты – это...
  - а) система деления многолистной карты на листы;
  - б) деление сеткой карты на ячейки;
  - в) наложения на карту сетки.
  
- 2.. Сложную фигуру нашей планеты, ограниченную уровенной поверхностью океана, называют...
  - а) эллипсоид;
  - б) геоид;
  - в) референц – эллипсоид.
  
3. Степень уменьшения объектов на карте относительно их размеров на земной поверхности, это...
  - а) масштаб карты;
  - б) главный масштаб;
  - в) частный масштаб.
  
4. Графические символы, с помощью которых на карте показывают (обозначают) вид их объектов их местоположения, форму, размеры, качественные и количественные характеристики
  - а) значки;
  - б) графические переменные;
  - в) картографические условные знаки.
  
5. Горизонтали –это
  - а) Линии равных высот;
  - б) Береговые линии, разломы, дороги, атмосферные фронты, административные границы;
  - в) Линии одинаковых значений картографического показателя.
  
6. Каким цветом следует подписывать формы рельефа
  - а) Голубым;
  - б) Коричневым;
  - в) Черным.
  
7. По масштабу карты подразделяются на:
  - а) планы, крупномасштабные, среднемасштабные, мелкомасштабные;
  - б) снимки, крупномасштабные, среднемасштабные, мелкомасштабные;
  - в) планы, снимки, крупномасштабные, среднемасштабные, мелкомасштабные.
  
8. Науку о картах как особом способе изображения действительности, их создание и использование, называют ...

- а) картология;
- б) картография;
- в) картометрия.

9. Сложную фигуру нашей планеты, ограниченную ровной поверхностью океана, называют...  
- эллипсоид;  
- геоид;  
- референц – эллипсоид.

10. Степень уменьшения объектов на карте относительно их размеров на земной поверхности, это...
- а) масштаб карты;
  - б) главный масштаб;
  - в) частный масштаб.

11. В России используется следующая классификация топографических и тематических карт:

- а) Крупномасштабные - 1: 100 000 и крупнее, среднемасштабные - от 1: 200 000 до 1: 1 000 000, мелкомасштабные мельче 1: 1 000 000;
- б) Крупномасштабные - 1: 200 000 и крупнее, среднемасштабные - от 1: 300 000 до 1: 1 100 000, мелкомасштабные мельче 1: 1 100 000;
- в) Крупномасштабные - 1: 300 000 и крупнее, среднемасштабные - от 1: 400 000 до 1: 1 200 000, мелкомасштабные мельче 1: 1 200 000;
- г) Нет верного варианта ответа.

12.. При создании тематической карты в качестве основы нужно использовать:

- а)** общегеографическая карты;
- б) геоботанические карты;
- в) почвенные карты;
- г) карта плотности населения.

13. Наиболее точная топографическая карта всей планеты составлена в масштабе:

- а) 1: 2 500 000;
- б)** 1: 1 000 000;
- в) 1: 500 000;
- г) 1: 100 000.

14. Натуральными наблюдениями и измерениями называют:

- а) многозональная съёмка;
- б) наблюдения, полученные при аэрокосмической съёмке;
- в) радиолокационная съёмка;
- г)** геолого- геоморфологические исследования ( профили, разрезы, данные бурения скважин, описания шурфов).

15. Главным критерием оценки математической основы карт является:

- а) полнота объёма информации;
- б)** целесообразность принятого масштаба;
- в) наглядность и понятность обозначений;
- г) гармоничность картографического произведения.

16. Геометрическая точность карты не зависит от :

- а)** принятой концепции картографирования;
- б) погрешности положения пунктов геодезической основы;
- в) искажений, вносимых картографических проекций;
- г) погрешностей генерализации.

17. Выберите пункт, который не нужно выполнять при создании карты:

- а) камеральные работы;
- б) комплекс работ по изготовлению оригинала карты;
- в)** регистрация карты в государственном кадастре недвижимости;
- г) подготовка к изданию и издание карты.

18. Разработка содержания карты не включает в себя:
- а)** выполнение аэрофотосъёмки;
  - б) формулировка общих принципов картографирования;
  - в) определение элементов содержания;
  - г) выбор качественной или количественной характеристики элементов содержания.
19. Какая операция не даёт право авторства при создании тематической карты:
- а)** авторская съёмка картографируемой территории;
  - б) авторский эскиз карты;
  - в) авторский макет карты;
  - г) авторский оригинал.
20. Аэрокосмические методы съёмки местности применяют при создании:
- а) карты плотности населения;
  - б) почвенной карты;
  - в)** ландшафтной карты;
  - г) гидрологические карты.
21. Обновление топографических карт крупных масштабов удобнее выполнять путём:
- а) натуральных наблюдений с выездом на местность;
  - б)** аэрокосмической съёмкой;
  - в) опроса населения картографируемой территории;
  - г) прогноза изменения ландшафта.
22. Отличием глубокой печати карты от плоской заключается в:
- а) использование глубоко проникающей краски;
  - б) методом глубокой печати на карте выполняют углубления в рельефе;
  - в)** рисунок углубляют, а углубления заполняют краской;
  - г) карта печатается трёхмерно.
23. Возможен ли картографический метод научного исследования территории:
- а) возможен в изображении;
  - б) возможен в фотоформе;
  - в) возможен с использованием специальных компьютерных программ;
  - г)** все варианты.
24. Для анализа математико-картографического моделирования не используется:
- а)** картометрия;
  - б) математический анализ;
  - в) математическая статика;
  - г) теория информации.
25. Уровни механизации и автоматизации исследований по картам не включают в себя:
- а) визуальный анализ;
  - б)** морфологический анализ;
  - в) инструментальный анализ;
  - г) компьютерный анализ.
26. Горизонтальный масштаб блок диаграммы составляется по осям:
- а) z-x;
  - б) z-y;
  - в) x-y;
  - г)** x-y-z.
27. Методы картометрии позволяют непосредственно измерять следующие показатели:
- а) географические и прямоугольные координаты, вертикальные и горизонтальные углы;
  - б) длины прямых и извилистых линий, расстояния;
  - в) площади, объём, вертикальные и горизонтальные углы;
  - г)** все варианты.
28. Статистический анализ картографического изображения включает в себя:

- а) изучение характеристик и функций распределения явления;
- б) изучения формы тесноты связей между явлениями;
- в) оценка степени влияния отдельных факторов на изучаемое явление и выделение ведущих факторов;
- г) все варианты.

## 12. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*а. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

*б. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
- определения, свойства и элементы географической карты и ее содержание, географические масштабы, координаты,	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
-топографические элементы местности;	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
-координаты местности; -сличение карты с местностью;	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
-назначение и характеристику топографических карт;	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
проекции топографических карт, условные знаки; - номенклатуру карт, схемы разграфки листов карты разных масштабов;	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
-современную технику и технологии в топографии и картографии; - информационные технологии в профессиональной деятельности.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
- различать способы изучения местности, их	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении

достоинства и недостатки;	стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
- определять координаты и местоположения объектов на топографических и географических картах;	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
- находить на местности объект; - пользоваться топографическими картами на местности;	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
- определять по номенклатуре масштаб карты;	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
- составлять схемы разграфки листов карты разных масштабов;	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
- навыки работы с плано-картографическим материалом;	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
- навыки составления плана местности;	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
- навыками составления схем разграфки листов карт разных масштабах;	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
- навыками обработки информации при измерении современными приборами.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

*с. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.О.12	Основы топографии и картографии
Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производства
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**  
Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Тюкленкова Е.П. Основы топографии и картографии: учеб пособие по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ Е.П. Тюкленкова. – Пенза: ПГУАС, 2018. – 99 с.	180
2	Пресняков В.В. Основы топографии и картографии [Текст] : учебник / Пресняков Владимир Викторович ; В. В. Пресняков. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2014. - 254 с. : ил. - Библиогр. : с. 218. - ISBN 978-5-9282-1108-0 :	66
3	Тюкленкова Е.П. Основы топографии и картографии: учебно-методическое пособие к практическим работам по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ Е.П. Тюкленкова. – Пенза: ПГУАС, 2018. – 60 с.	180

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Тюкленкова Е.П. Основы топографии и картографии: метод.указания для самостоятельных работ по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ Е.П. Тюкленкова. – Пенза: ПГУАС, 2017. – 22с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/54941.html">https://www.iprbookshop.ru/54941.html</a>
2	Тюкленкова Е.П. Основы топографии и картографии: метод.указания для подготовки к зачету по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ Е.П. Тюкленкова. – Пенза: ПГУАС, 2017. – 22с.	<a href="https://www.iprbookshop.ru/106228.html">https://www.iprbookshop.ru/106228.html</a>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Тюкленкова Е.П. Основы топографии и картографии: метод.указ. Доя самостоятельных работ по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ Е.П. Тюкленкова. – Пенза: ПГУАС, 2018. – с.
2	Тюкленкова Е.П. Основы топографии и картографии: метод.указ. доя подготовки к зачету по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ Е.П. Тюкленкова. – Пенза: ПГУАС, 2018. – с.

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.О.12	Основы топографии и картографии

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производства
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

#### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.О.12	Основы топографии и картографии
Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производства
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
2307а	мультимедийными средствами обучения (телевизор, проектор, экран, ноутбук) оборудована учебной мебелью: - 28 посадочных мест, доска, станции наблюдения для геодезических измерений (6 шт.), 9 геодезических марок, 8 стационарных нивелирных реек, комплект плакатов	Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc Гос. контракт №0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013г. Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP Гос. контракт №0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.2013г.
2307б	мультимедийными средствами обучения (проектор, экран, ноутбук); оборудована учебной мебелью (36 посадочных мест), доска, станции наблюдения для геодезических измерений (5 шт.), 10 геодезических марок, 8 стационарных нивелирных реек.,	FirefoxQuantum 62.0.3 (64-бит) браузер (Свободно распространяемое программное обеспечение) AutodeskAutoCad Договор № 110001366961 от 23.09.2016

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Иностранный язык»	к. фил. н., доцент	Стешина Е.Г.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) « Иностранные языки ».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Гринцова О. В.  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является повышение уровня языковой компетенции студентов в аспекте углубления знаний о нормах и функциональных стилях русского языка, формирования речевых умений в области делового общения, расширения общегуманитарного кругозора с опорой на владение богатым коммуникативным и эстетическим потенциалом современного русского литературного языка.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации.
	УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-4.1. Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации.	Знает нормы современного русского литературного языка (орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, орфографические, пунктуационные), основные признаки официально-делового стиля речи, принципы классификации деловых писем, основы построения деловой письменной речи, нормативные аспекты культуры речи, правила речевого этикета в сфере делового общения, приемы аналитико-синтетической переработки информации (смысловый анализ и составление плана текста). Имеет навыки (начального уровня) грамотного построения письменной речи в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими требованиями официально-делового стиля, извлечения информации из различных источников, использования лингвистических словарей, справочной литературы. Имеет навыки (основного уровня) составления и оформления делового письма в соответствии с языковыми и этическими правилами, воспроизводства текста с заданной степенью свернутости (план, пересказ, изложение, конспект), подготовки сообщения, текста доклада.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-4.2. Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения.	<p>Знает функции языка и коммуникативные качества деловой речи, жанровые разновидности и стили речи, коммуникативные стратегии, риторические, стилистические приемы, эффективные в разных ситуациях устного делового общения.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) интерпретации вербальных и невербальных сигналов в устном деловом общении, осуществления речевого взаимодействия в ситуациях организационно-управленческой, производственно-практической деятельности, корректировки собственного коммуникативного поведения.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) навыки грамотного выражения своих мыслей в процессе делового разговора при решении социальных и профессиональных задач, устной публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках направления подготовки.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет   2   зачётные единицы (  72   академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Особенности современного русского	1	2		2	3				Тест

	литературного языка								
2	Функциональные стили речи	1	2		2	4			Контрольная работа
3	Нормы современного русского литературного языка	1	2		2	4			Тест
4	Языковые черты и видовое разнообразие официально-делового стиля речи	1	2		2	4			Контрольная работа
5	Язык и стиль деловой корреспонденции	1	2		2	4			Тест
6	Виды деловых писем	1	2		2	4			Контрольная работа
7	Устная деловая коммуникация	1	2		2	4			Тест
8	Культура делового телефонного разговора	1	2		2	4			Тест
	Итого:		16		16	31	9		

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы.

##### Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности современного русского литературного языка	ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА. Характеристика дисциплины «Русский язык и культура речи» (цели и задачи, содержание и организация, требования, предъявляемые к знаниям и умениям учащихся). Характеристика понятия современный русский литературный язык (языковедческие особенности, международный статус и закономерности развития языка).
2	Функциональные стили речи	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СТИЛИ, ПОДСТИЛИ, ЖАНРЫ. Общая характеристика понятия «функциональный стиль речи» (определение, стилеобразующие факторы, подстилевое и жанровое своеобразие). Особенности разговорного, литературно-художественного, общественно-публицистического, научного и официально-делового стилей речи.
3	Нормы современного русского литературного языка	НОРМЫ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА. Понятие литературной нормы. Варианты норм. Типы норм. Орфоэпические нормы. Нормы постановки ударения и произношения. Лексические нормы. Предметная точность речи. Проблема лексической сочетаемости и речевой избыточности.

		Уместность словоупотребления. Логические ошибки словоупотребления. Чистота речи. Морфологические нормы. Нормы употребления имен существительных, имен прилагательных, местоимений, числительного, глагола. Синтаксические нормы. Краткая сравнительная характеристика основных синтаксических единиц. Нормы построения словосочетаний (именных, глагольных). Нормы построения предложений (простых, сложных).
4	Языковые черты и видовое разнообразие официально-делового стиля речи	СФЕРА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, ЯЗЫКОВЫЕ ЧЕРТЫ ОФИЦИАЛЬНО-ДЕЛОВОГО СТИЛЯ. Понятие «официально-деловой стиль речи». Характерные черты официально-делового стиля на уровне лексики, морфологии синтаксиса. Понятие делового документа. Основные функции документов и их классификация. Унификация и стандартизация документов. Требования к оформлению документов. Реквизиты. Речевой этикет документа. Язык и стиль распорядительных и инструктивно-методических документов.
5	Язык и стиль деловой корреспонденции	ЯЗЫК И СТИЛЬ ДЕЛОВОЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ. Определение понятия «деловое письмо». Принципы классификации и группы деловых писем. Структура и оформление делового письма. Реквизиты деловых писем. Правила этикета, принятые в деловой корреспонденции. Особенности написания деловых писем.
6	Виды деловых писем	ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДЕЛОВЫХ ПИСЕМ. Деловые письма: письмо-запрос, письмо-предложение, письмо-оферта, письмо-рекламация, соглашения, сопроводительные письма, письма-регламентивы (поздравления, извинения, соболезнования, письма-ответы с благодарностью). Правила оформления деловых посланий. Типичные языковые формулы, используемые в различных видах деловых писем.
7	Устная деловая коммуникация	ОСОБЕННОСТИ УСТНОЙ РЕЧИ. Устная публичная речь. Виды аргументов. Устная научная речь. Коммуникативные техники ведения диалога. Виды устных форм делового взаимодействия. Общепринятые нормы речевой коммуникации в деловом разговоре, деловой беседе, на деловом совещании, в процессе деловых переговоров. Словесное оформление презентации. Деловая полемика, правила ее проведения. Компьютерная видеоконференцсвязь.
8	Культура делового телефонного разговора	СПЕЦИФИКА ДЕЛОВОГО ТЕЛЕФОННОГО РАЗГОВОРА. Технология телефонных бесед. Этика телефонного общения. Этапы телефонного разговора. Языковые клише телефонного разговора. Рекомендации по оптимальному ведению телефонных деловых переговоров.

*Лабораторные работы*

*Учебным планом не предусмотрены*

*Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Особенности современного русского литературного	Особенности современного русского литературного языка: выполнение практических заданий.

	языка	
2	Функциональные стили речи	Функциональные стили, подстили, жанры: выполнение практических заданий.
3	Нормы современного русского литературного языка	Орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические нормы современного русского литературного языка: выполнение практических заданий.
4	Языковые черты и видовое разнообразие официально-делового стиля речи	Видовое разнообразие и языковые черты официально-делового стиля на уровне лексики, морфологии, синтаксиса: выполнение практических заданий.
5	Язык и стиль деловой корреспонденции	Язык и стиль деловой корреспонденции: выполнение практических заданий.
6	Виды деловых писем	Видовое разнообразие деловых писем: выполнение практических заданий.
7	Устная деловая коммуникация	Стратегии устных деловых коммуникаций. Особенности устной речи: выполнение практических заданий.
8	Культура делового телефонного разговора	Специфика делового телефонного разговора: выполнение практических заданий.

*Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, словарями и т. п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, выполнение упражнений. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

*Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
  - выполнение курсового проекта;
  - прохождение тестирования;
  - самостоятельная подготовка к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Особенности современного русского литературного языка	Теория происхождения языка. История становления русского литературного языка.
2	Функциональные стили речи	Изобразительные и выразительные средства языка. Нелитературные формы существования русского языка. Взаимодействие стилей.
3	Нормы современного русского	Особенности произношения иноязычных слов. Заимствования в русском языке. Нормы употребления

	литературного языка	числительного, глагола.
4	Языковые черты и видовое разнообразие официально-делового стиля речи	Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.
5	Язык и стиль деловой корреспонденции	Сравнительный анализ российской и зарубежной деловой корреспонденции. Реклама в деловой речи.
6	Виды деловых писем	Структура рекламного текста. Языковые средства, используемые в рекламе.
7	Устная деловая коммуникация	Нормы речевой коммуникации на пресс-конференции. Невербальные сигналы в общении.
8	Культура делового телефонного разговора	Паралингвистические факторы общения по телефону.

*Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачет), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7. Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Культурно-просветительское	Язык и речь	Системность языка. Языковые уровни. Языковые единицы. Сравнительная характеристика понятий «язык» и «речь». Определение понятий «речевое общение», «речевая ситуация» «речевая культура».

#### Механизмы реализации воспитательной компетенции во внеучебной деятельности

№	Конкурс	Примечание
1	<b>Региональный молодежный образовательный форум «Сурские Ласточки»</b> Участники смогут выбрать одну из пяти образовательных смен: «Регион добрых дел»; «молодежная команда страны»; «патриоты XXI века»; «предприниматели и новаторы»; «ЗОЖ и Труд-Крут».	<b>Приказ ПГУАС №06-09-327а от 29.04.2021г.</b> <b>Социальные проекты –</b> <a href="https://gau.mmcpenza.ru/region/obrazovatelnyy-forum-surskie-lastochki">https://gau.mmcpenza.ru/region/obrazovatelnyy-forum-surskie-lastochki</a>

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

#### *Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает нормы современного русского литературного языка (орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, орфографические, пунктуационные), основные признаки официально-делового стиля речи, принципы классификации деловых писем, основы построения деловой письменной речи, нормативные аспекты культуры речи, правила речевого этикета в сфере делового общения, приемы аналитико-синтетической переработки информации (смысловый анализ и составление плана текста). Имеет навыки (начального уровня) грамотного построения письменной речи в соответствии с	1,3,5,6	Тест, контрольная работа

языковыми, коммуникативными и этическими требованиями официально-делового стиля, извлечения информации из различных источников, использования лингвистических словарей, справочной литературы. Имеет навыки (основного уровня) составления и оформления делового письма в соответствии с языковыми и этическими правилами, воспроизводства текста с заданной степенью свернутости (план, пересказ, изложение, конспект), подготовки сообщения, текста доклада.		
Знает функции языка и коммуникативные качества деловой речи, жанровые разновидности и стили речи, коммуникативные стратегии, риторические, стилистические приемы, эффективные в разных ситуациях устного делового общения. Имеет навыки (начального уровня) интерпретации вербальных и невербальных сигналов в устном деловом общении, осуществления речевого взаимодействия в ситуациях организационно-управленческой, производственно-практической деятельности, корректировки собственного коммуникативного поведения. Имеет навыки (основного уровня) навыки грамотного выражения своих мыслей в процессе делового разговора при решении социальных и профессиональных задач, устной публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках направления подготовки.	2,4,7,8	Тест, контрольная работа

*Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания*

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает нормы современного русского литературного языка (орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, орфографические, пунктуационные), основные признаки официально-делового стиля речи, принципы классификации деловых писем, основы построения деловой письменной речи, нормативные аспекты культуры речи, правила речевого этикета в сфере делового общения, приемы аналитико-синтетической переработки информации (смысловый анализ и составление плана текста). Знает функции языка и коммуникативные качества деловой речи, жанровые разновидности и стили речи, коммуникативные стратегии, риторические, стилистические приемы, эффективные в разных ситуациях устного делового общения.

Навыки начального уровня	Имеет навыки (начального уровня) грамотного построения письменной речи в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими требованиями официально-делового стиля, извлечения информации из различных источников, использования лингвистических словарей, справочной литературы. Имеет навыки (начального уровня) интерпретации вербальных и невербальных сигналов в устном деловом общении, осуществления речевого взаимодействия в ситуациях организационно-управленческой, производственно-практической деятельности, корректировки собственного коммуникативного поведения.
Навыки основного уровня	Имеет навыки (основного уровня) составления и оформления делового письма в соответствии с языковыми и этическими правилами, воспроизводства текста с заданной степенью свернутости (план, пересказ, изложение, конспект), подготовки сообщения, текста доклада. Имеет навыки (основного уровня) навыки грамотного выражения своих мыслей в процессе делового разговора при решении социальных и профессиональных задач, устной публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках направления подготовки.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### *Промежуточная аттестация*

*Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета*

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Особенности современного русского литературного языка	1) Что такое язык? Какую роль он играет в жизни человека? 2) Каковы основные и второстепенные функции языка? 3) Что включает в себя понятие «современный русский литературный язык»? 4) Каковы основные особенности русского языка, отличающие его от других языков? 5) Каков международный статус современного русского литературного языка? 6) Каковы закономерности (тенденции) развития современного русского литературного языка?
2	Функциональные стили речи	1) Что такое функциональный стиль речи? 2) Что является основой деления литературного языка на функциональные стили? 3) Какие функциональные стили вам известны? 4) Что означают термины «подстиль» и «жанр»? 5) Какие подстили и жанры выделяются в каждом функциональном стиле речи? 6) Каковы характерные особенности: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) разговорно-обиходного стиля;</li> <li>б) литературно-художественного стиля;</li> <li>в) общественно-публицистического стиля;</li> <li>г) научного стиля;</li> <li>д) официально-делового стиля?</li> </ul>

		7) Как связаны между собой функциональные стили русского литературного языка?
3	Нормы современного русского литературного языка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Что такое норма языка и каковы ее особенности?</li> <li>2) Какие типы норм можно выделить в соответствии с основными уровнями языка и сферами использования языковых средств?</li> <li>3) Что такое акцентологические варианты и каковы их основные типы?</li> <li>4) Какие требования предъявляются к речи с точки зрения соблюдения лексических норм?</li> <li>5) Какие существуют морфологические нормы русского языка?</li> <li>6) Какие существуют синтаксические нормы русского языка?</li> </ol>
4	Языковые черты и видовое разнообразие официально-делового стиля речи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) В чем состоят основные языковые особенности официально-делового стиля речи?</li> <li>2) Какие жанры административно-канцелярского подстиля вы знаете? Какие из них относятся к личной документации?</li> <li>3) Чем отличается автобиография от резюме?</li> <li>4) Что общего между заявлением и объяснительной запиской и в чем их различие?</li> <li>5) Что общего между распиской и доверенностью?</li> <li>6) Каковы структурно-содержательные особенности служебной, объяснительной и докладной записок?</li> </ol>
5	Язык и стиль деловой корреспонденции	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 1) Перечислите принципы классификации деловых писем.</li> <li>2) Назовите цели каждой из структурных частей делового письма.</li> <li>3) Какие языковые средства используются в вводной части делового письма? В основной части? В заключительной части?</li> <li>4) Каковы правила этикета, принятые в деловой корреспонденции?</li> <li>5) Каковы этапы подготовки и оформления делового письма?</li> </ol>
6	Виды деловых писем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Какие виды деловых писем вы знаете?</li> <li>2) Какие реквизиты должно иметь любое деловое письмо?</li> <li>3) Назовите видовые особенности деловой корреспонденции.</li> <li>4) В чем состоит зависимость смысловой и формальной организации основной части делового письма от его целей?</li> </ol>
7	Устная деловая коммуникация	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Каковы разновидности публичной речи и какие функции они выполняют?</li> <li>2) Какие контактоустанавливающие и метакоммуникативные языковые средства вы знаете?</li> <li>3) Какие виды аргументов вы знаете?</li> <li>4) Какие существуют коммуникативные техники ведения диалога?</li> <li>5) Каковы особенности вербальной и невербальной коммуникации в деловом общении?</li> <li>6) Каковы общепринятые нормы речевой коммуникации в деловом разговоре, деловой беседе, в процессе делового совещания и деловых переговоров, делового спора, презентации, видеоконференции?</li> </ol>
8	Культура делового телефонного разговора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) В чем заключается специфика телефонного разговора?</li> <li>2) Опишите структуру телефонного разговора.</li> <li>3) В чем особенности речевого этикета в телефонном разговоре?</li> <li>4) Приведите примеры стандартных фраз, рекомендуемых для использования при ведении деловых телефонных разговоров на следующих этапах: 1) начало разговора, 2) введение в курс дела,</li> </ol>

	3) обсуждение ситуации, 4) заключительная часть разговора. 5) В чем проявляются этический и коммуникативный аспекты телефонного разговора?
--	---

*Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта):  
не предусмотрена*

*Текущий контроль*

*Перечень форм текущего контроля:*

*Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

### **Тесты**

#### **Тест текущего контроля 1 «Функциональные стили речи» (типовые задания)**

**Определите, к какому стилю принадлежат приведенные ниже тексты.**

- 1) разговорному;
- 2) художественному;
- 3) газетно-публицистическому;
- 4) официально-деловому;
- 5) научному.

1. О целесообразности внедрения в лесокультурное производство ягодников свидетельствует передовой опыт алтайских лесоводов по созданию государственных лесных полос в сухой Кулундинской степи с участием этих ягодников в опушечных рядах. Во всяком случае, местное население с большой благодарностью оценивает такое мероприятие, ежегодно до последней ягодки собирая обильный урожай смородины, золотистой облепихи, не повреждая кустарников.

2. Разговорная речь широко использует просодические средства для выделения различных по степени важности элементов высказывания. Наиболее динамически выделенными во фразе являются слова, принимающие на себя синтагматическое ударение, они, как правило, являются смысловым центром высказывания, коммуникативным ядром.

3. Согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации, обществом с ограниченной ответственностью (далее – ООО) признается учрежденная одним или несколькими лицами коммерческая организация, уставный капитал которой разделен на доли определенными учредительными документами.

4. Для передачи, приема и записи оперативной информации используется телефонограмма – официальное сообщение, переданное по телефону. Если разговор по телефону – это диалог, то телефонограмма – это письменная фиксация монолога по телефону, регламентированного во времени. Обязательными для телефонограммы являются: наименование учреждений адресанта и адресата; реквизит «от кого» и «кому» с указанием должности; время передачи и приема телефонограммы; должности и фамилии передавшего и принявшего телефонограмму; номера телефонов; текст и подпись.

5. Мы сидели у Дарьи, самой старой из старух. Лет своих в точности никто из них не знал, потому что точность эта осталась при крещении в церковных записях, которые потом куда-то увезли, – концов не найдешь. О возрасте своем старухи говорили так: – Я уж Ваську на загорбке таскала, когда ты на свет родилась. Я уж в памяти находилась, помню.

6. Буду говорить о состоянии культуры в нашей стране и главным образом о

гуманитарной, человеческой ее части. Без культуры в обществе нет и нравственности. Без элементарной нравственности не действуют социальные и экономические законы, не выполняются указы, не может существовать современная наука, ибо трудно, например, проверить эксперименты, стоящие миллионы, огромные проекты «строек века» и так далее. Должна быть долгосрочная программа развития культуры в нашей стране.

7. На реке было прохладно и тихо. За лугами, в синеющей роще, куковала кукушка. У берега зашуршали камыши, и из них медленно выплыла лодка. Седенький старичок в очках и поломанной соломенной шляпе сидел в ней, рассматривая удочку. Он поднял ее и соображал что-то, лодка остановилась и вместе с ним, с его белой рубашкой и шляпой, отразилась в воде.

8. 2002-й год показал: прикладным наукам пора объединиться в противостоянии не только терроризму, но и природным стихиям. Всемирная метеорологическая организация призналась, что предсказывать катаклизмы не в ее силах. Если раньше аномальные погодные явления случались только в Африке и Австралии, то теперь никакой континент от них не застрахован.

9. Разработать теорию единого поля, то есть доказать математически, что нет отдельного магнитного поля, электрического и даже биополя, а все это проявления Единого энергетического поля Вселенной, было любимой и неосуществленной мечтой Эйнштейна. Мечтал, но не успел...

10. В ответ на Ваш запрос о дивидендах по акциям предприятия «Форум» и по акциям инвестиционного фонда сообщаем следующее. В 1999 году значительные инвестиции (более 300 млн. руб.) были направлены на модернизацию предприятия, на приобретение нового оборудования и технологий «ноу-хау». В связи с этим в 2000 году выплата дивидендов акционерам будет временно приостановлена, так как вся прибыль предприятия «Форум» пойдет на развитие производства.

### **Тест текущего контроля 2** **«Орфоэпические нормы» (типовые задания)**

1. В каком ряду во всех словах ударение падает на второй слог?
  1. Ножны, планер, некролог
  2. Туфля, юродивый, безудержный
  3. Ходатайствовать, шофер, донельзя
2. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
  - 1) грАжданство
  - 2) граждАнство
  - 3) оба варианта
3. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
  1. звОнишь
  2. звонИшь
  3. оба варианта
4. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
  1. красИвее
  2. красивЕе
  3. оба варианта
5. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
  1. дОсуг
  2. досУг
  3. оба варианта
6. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
  1. нАчала
  2. началА
  3. оба варианта

7. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
1. дОговор
  2. договОр
  3. оба варианта
8. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
1. одноврЕменно
  2. одноврЕмЕнно
  3. оба варианта
9. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
1. углУбить
  2. углубИть
  3. оба варианта
10. Выберите вариант, соответствующий акцентологической норме.
1. Эксперт
  2. экспЕрт
  3. оба варианта

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

*Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знает нормы современного русского литературного языка (орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, орфографические, пунктуационные), основные признаки официально-делового стиля речи, принципы классификации деловых	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

<p>писем, основы построения деловой письменной речи, нормативные аспекты культуры речи, правила речевого этикета в сфере делового общения, приемы аналитико-синтетической переработки информации (смысловый анализ и составление плана текста).</p>		
<p>Знает функции языка и коммуникативные качества деловой речи, жанровые разновидности и стили речи, коммуникативные стратегии, риторические, стилистические приемы, эффективные в разных ситуациях устного делового общения.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Имеет навыки (начального уровня) грамотного построения письменной речи в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими требованиями официально-делового стиля, извлечения информации из различных источников, использования лингвистических словарей, справочной литературы.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>
<p>Имеет навыки (начального уровня) интерпретации вербальных и невербальных сигналов в устном деловом общении,</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

<p>осуществления речевого взаимодействия в ситуациях организационно-управленческой, производственно-практической деятельности, корректировки собственного коммуникативного поведения.</p>		
---	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Имеет навыки (основного уровня) составления и оформления делового письма в соответствии с языковыми и этическими правилами, воспроизводства текста с заданной степенью свернутости (план, пересказ, изложение, конспект), подготовки сообщения, текста доклада.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>
<p>Имеет навыки (основного уровня) навыки грамотного выражения своих мыслей в процессе делового разговора при решении социальных и профессиональных задач, устной публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия) в рамках направления подготовки.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

*Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

#### Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п / п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Русский язык и культура речи: учебник для бакалавров / по ред. В. И. Максимова, А.В. Голубевой. – 3-е изд., перераб., и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 382с.	23
2	Миллер Л.В., Политова Л.В., Рыбакова И.Я. Жили-были...28 уроков русского языка для начинающих: учебник. – 11 изд., СПб.: Злагоуст, 2013. – 152с.	11
3	Миллер Л.В., Политова Л.В., Рыбакова И.Я. Жили-были...28 уроков русского языка для начинающих: рабочая тетрадь. – 10 изд., СПб.: Злагоуст, 2013. – 117с.	11

#### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п / п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Голуб И.Б. Русская риторика и культура речи [Электронный курс]: учебное пособие / И.Б. Голуб, В. Д. Неклюдов. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014 – 328 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51640.html">http://www.iprbookshop.ru/51640.html</a>
2	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров всех направлений / И.С. Выходцева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 48 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54485.htm">http://www.iprbookshop.ru/54485.htm</a>

3	Бортников В.И. Русский язык и культура речи. Контрольные работы для студентов-нефилологов. Материалы, комментарии, образцы выполнения [Электронный курс]: учебно-методическое пособие / В.И. Бортников, Ю.Б. Пикулева. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 96 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66201.html">http://www.iprbookshop.ru/66201.html</a>
4	Кузнецов И.Н. Деловое общение [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Дашков и К, 2016. — 528 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60397.html">http://www.iprbookshop.ru/60397.html</a>
5	Чигинцева Т.А. Практическая стилистика русского языка. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Чигинцева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 89 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/43397.html">http://www.iprbookshop.ru/43397.html</a>

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Русский язык и культура речи: учебное пособие (для бакалавров) / Гуляева Т.П., Стешина Е.Г., Смирнова В.Н., Милошаева О.С., ПГУАС, 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30278/mod_resource/content/1/УП%20РЯ.pdf">http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30278/mod_resource/content/1/УП%20РЯ.pdf</a>	
2	Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие для практических занятий (для бакалавров) / Гуляева Т.П., Стешина Е.Г., Смирнова В.Н., Милошаева О.С., ПГУАС. 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30279/mod_resource/content/1/УП%20ПЗ%20РЯ.pdf">http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30279/mod_resource/content/1/УП%20ПЗ%20РЯ.pdf</a>	
3	Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие по самостоятельной работе (для бакалавров) / Гуляева Т.П., Стешина Е.Г., Смирнова В.Н., Милошаева О.С., ПГУАС. 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30280/mod_resource/content/1/УМП%20ПЗ%20СР%20РЯ.pdf">http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30280/mod_resource/content/1/УМП%20ПЗ%20СР%20РЯ.pdf</a>	
4	Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ (для бакалавров) / Гуляева Т.П., Стешина Е.Г., Смирнова В.Н., Милошаева О.С., ПГУАС. 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30281/mod_resource/content/1/КР%20РЯ.pdf">http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30281/mod_resource/content/1/КР%20РЯ.pdf</a>	
5	Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие по подготовке к аттестации, контролю оценки качества освоения компетенций / Гуляева Т.П., Стешина Е.Г., Смирнова В.Н., Милошаева О.С., ПГУАС. 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30283/mod_resource/content/1/ФОС%20РЯ%20ЭК.pdf">http://do.pguas.ru/pluginfile.php/30283/mod_resource/content/1/ФОС%20РЯ%20ЭК.pdf</a>	

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральный портал "Российское образование"	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.13	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для практических занятий (3414)	Число посадочных мест 24, столы, стулья, доска, учебно-методический комплекс, наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим программам дисциплин (модулей)	Microsoft Window sProfessional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Microsoft Office Professional Plus 2013 Номерлицензии 62780623 Датавыдачилицензии 06.12.2013; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ" госконтракт№4 от 10.11.2014г.; Неисключительное (бессрочное) право на программное обеспечение ANSYS Academic Teaching Mechanicaland CFD (5 task) Госконтракт №6 от 20.11.2014г.; Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю): 1. <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> – Электронно-библиотечная система.; 2. <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> – Справочные правовая система «Консультант Плюс»; 3. <a href="https://www.webofknowledge.com/">https://www.webofknowledge.com/</a> - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection; 4. Acrobat Professional 11.0

		(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417); 5. Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcdmс Гос. Контракт №0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013 г.); 6. Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 10.01.2017 г. бессрочно
Аудитория для практических занятий (3212)	Число посадочных мест 14, столы, стулья, доска, учебно-методический комплекс, наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим программам дисциплин (модулей)	
Аудитория для практических занятий (3313)	Число посадочных мест 12, столы, стулья, доска, учебно-методический комплекс, наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим программам дисциплин (модулей)	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« **01** » \_\_\_\_\_ **07** \_\_\_\_\_ **20 22** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Основы природопользования

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
ст. преподаватель	б/с	Князева О.Е.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Хурнова Л.М. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией ИИЭ (института/факультета) протокол № 11 от «01» июля 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы природопользования» является освоение компетенций обучающегося в области «Техносферная безопасность», формирование у студентов способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов); развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий; осознания актуальности концепции устойчивого развития общества как новой экологически приемлемой модели экономического развития современной цивилизации для возможности последующих разработок более совершенных форм социоприродных взаимодействий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-2.3 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	ОПК-2.4 Использование фундаментальных законов и методов естественных наук при решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека
	ОПК-2.5 Использование базовых методов и средств

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	<p>Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<p>Знает: обладает знаниями в области сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>
УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	<p>Знает: историю развития науки, философские парадигмы анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применять историко-научные и философские знания для системного анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования историко-научных и философских знаний для системного анализа современных научных достижений</p>
УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта</p>

<p>УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Имеет навыки (начального уровня) использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. Имеет навыки (основного уровня) навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
<p>ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знает: содержание основных нормативных документов, термины, необходимых для использования профессиональной терминологии Имеет навыки (начального уровня) умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю Имеет навыки (основного уровня) обращения с научной и технической литературой.</p>
<p>ОПК-2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: перечень основных нормативных и правовых документов в области научных исследований Имеет навыки (начального уровня) пользоваться информацией из нормативных и правовых документов; Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными и правовыми документами</p>
<p>ОПК-2.3 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p>	<p>Знает: об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно-территориальных комплексов, экосистем; о природно-ресурсный потенциал; об экономике природных ресурсов; о концепции устойчивого развития Имеет навыки (начального уровня) экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; принципы размещение производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий. цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления; Имеет навыки (основного уровня) планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы.</p>

ОПК-2.4 Использование фундаментальных законов и методов естественных наук при решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека	Знает: основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности Имеет навыки (основного уровня) навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности
ОПК-2.5 Использование базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности	Знает основные методы и средства выявления негативных факторов окружающей среды Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Особенности взаимодействия общества и природы	7	16		9				<i>Тестирование, опрос</i>	
2	Правовые и социальные	7	16		9				<i>Тестирование,</i>	

вопросы природопользования									<i>опрос</i>
Итого:	7	32		16	24	36			<i>экзамен</i>

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: экзамен.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности взаимодействия общества и природы	<i>Введение. Предмет науки. Цели, функции и задачи природопользования</i>
		<i>Понятие и классификация природных ресурсов. понятие земельного, водного и лесного кадастра</i> Классификация природных ресурсов понятие земельного, водного и лесного кадастра
		<i>Принципы рационального природопользования и малоотходных технологий</i> Рациональное и нерациональное природопользование принципы рационального природопользования и малоотходных технологий
2	Правовые и социальные вопросы природопользования	<i>Законы природопользования</i> Фундаментальные законы биосферы, лимитирующие природопользование; процессы и причинно-следственные связи в природе, проявляющиеся под воздействием антропогенеза; основные задачи и тенденции развития современного этапа природопользования в направлении коэволюции и перехода к ноосфере.
		<i>Структура системы государственного и муниципального управления природопользования и охраны окружающей среды на территории РФ.</i> Управление природопользованием методы управления природопользованием система (структура) органов управления природопользованием в российской федерации

##### 4.2 Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

##### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	Особенности взаимодействия общества и природы	<i>Проблема истощения природных ресурсов и ознакомление с методикой подсчета времени истощения природного ресурса.</i>
		<i>Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы. экологическое обоснование размещения промышленных объектов.</i> Определение класса ПЗА в заданном регионе и рекомендации по размещению объектов промышленности

		<p><i>Расчет предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу от одиночного источника и определение санитарно-защитной зоны предприятия</i></p> <p><i>Определение необходимой степени очистки производственных сточных вод. Ознакомление с условиями выпуска производственных сточных вод в городскую канализацию, научиться определять необходимую степень очистки сточных вод, отводимых в водный объект.</i></p>
Правовые и социальные вопросы природопользования		<p><i>Расчет НДС для предприятий коммунального хозяйства</i> Принципы расчета нормативов допустимых сбросов для водных объектов</p> <p><i>Составление и заполнение форм НДС, расчет платы за сбросы веществ в поверхностные и подземные водные объекты. Заполнение формы НДС, ознакомление с примером расчета НДС (лист 1 и 2)</i> расчёт платы за сбросы загрязняющих веществ рассчитать насколько различаются платежи водопользователей, для которых установлены и не установлены НДС</p> <p><i>Экологический паспорт природопользователя. Ознакомление со структурой и назначением экологического паспорта природопользователя.</i></p>

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т.п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) обзор литературы, электронных источников информации по индивидуальному заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнить задание по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную работу проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
	Особенности взаимодействия общества и природы	1. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. 2. Концепция коэволюции природы и общества. 3. Пространственно- вертикальная и пространственно- горизонтальная структура биосферы. 4. Общесистемные обобщения, закономерности функционирования экосистем, принципы природопользования и охраны окружающей среды. 5. Законы природопользования. 6. Факторы устойчивости среды к техногенным воздействиям. 7. Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотические и абиотические составляющие экосистем. 8. Оптимизация природопользования в отраслях промышленности. 9. Проблемы отходов. 10. Природный каркас экологической стабильности. 11. Природопользование и существующие проблемы транспорта и коммунального хозяйства. 12. Проблемы опустынивания. 13. Традиционное природопользование
	Правовые и социальные вопросы природопользования	14. Экологические кризисы прошлого. 15. Рекреационное природопользование. 16. Особо охраняемые природные территории. 17. Особо охраняемые территории. 18. Исторические формы охраны природы. 19. Современный экологический кризис. 20. Особенности современного этапа охраны окружающей среды. 21. Основные черты современного этапа природопользования и охраны окружающей среды. 22. Организация охраны окружающей среды в современной России. 23. Общее представление об управлении природопользованием и состоянием окружающей среды. 24. Концепция устойчивого развития. 25. Международное сотрудничество в области природопользования.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамен), а также саму промежуточную аттестацию.

4.7 *Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	Экологическое	Особенности взаимодействия общества и природы	<i>Принципы рационального природопользования и малоотходных технологий</i> Рациональное и нерациональное природопользование принципы рационального природопользования и малоотходных технологий. <i>Проблема исчерпания природных ресурсов</i> и ознакомление с методикой подсчета времени исчерпания природного ресурса.
		Правовые и социальные вопросы природопользования	<i>Законы природопользования</i> Фундаментальные законы биосферы, лимитирующие природопользование; процессы и причинно-следственные связи в природе, проявляющиеся под воздействием антропогенеза; основные задачи и тенденции развития современного этапа природопользования в направлении коэволюции и перехода к ноосфере.

**5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

**6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

*6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

*6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

*6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Основы природопользования

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. Имеет навыки (начального уровня) применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. Имеет навыки (основного уровня) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену

подхода для решения поставленных задач		
<p>Знает приемы в области сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену
<p>Знает историю развития науки, философские парадигмы анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применять историко-научные и философские знания для системного анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования историко-научных и философских знаний для системного анализа современных научных достижений</p>	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену
<p>Знает виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта</p>	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену
<p>Знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену
<p>Знает содержание основных нормативных документов, термины, необходимых для использования профессиональной терминологии</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обращения с научной и технической литературой</p>	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену

<p>Знает перечень основных нормативных и правовых документов в области научных исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) пользоваться информацией из нормативных и правовых документов;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными и правовыми документами</p>	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену
<p>Знает об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно-территориальных комплексов, экосистем; о природно-ресурсный потенциал; об экономике природных ресурсов; о концепции устойчивого развития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; принципы размещение производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий. цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы.</p>	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену
<p>Знает основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p>	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену

Знает основные методы и средства выявления негативных факторов окружающей среды Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды	1,2	Тестирование, подготовка к семинару, экзамену
---	-----	---

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа Знает приемы в области сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений Знает историю развития науки, философские парадигмы анализа современных научных достижений Знает виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач Знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность Знает содержание основных нормативных документов, термины, необходимых для использования профессиональной терминологии Знает перечень основных нормативных и правовых документов в области научных исследований Знает об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно-территориальных комплексов, экосистем; о природно-ресурсный потенциал; об экономике природных ресурсов; о концепции устойчивого развития Знает основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности Знает основные методы и средства выявления негативных факторов окружающей среды
Навыки начального уровня	Имеет навыки (начального уровня) применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников Имеет навыки (начального уровня) сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных

	<p>суждений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применять историко-научные и философские знания для системного анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) пользоваться информацией из нормативных и правовых документов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; принципы размещения производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий. цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования историко-научных и философских знаний для системного анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) навыками работы с нормативно-правовой документацией</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обращения с научной и технической литературой</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными и правовыми документами</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре ( очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Особенности взаимодействия общества и природы	1. Предмет науки природопользование. 2. Особенности, задачи, методы природопользования. 3. Экологический аспект в экономических теориях воспроизводства. 4. Сущность категории природопользования, определение, классификация. 5. Понятие о рациональном природопользовании. 6. Содержание природно-ресурсного потенциала. 7. Природно-ресурсный потенциал в воспроизводственном процессе. 8. Социально-эколого-экономическая оценка природных ресурсов. 9. Кадастры природных ресурсов, как основа их экономической оценки. 10. Основные факторы и предпосылки современной экологической обстановки. 11. Современная российская система эмиссионных платежей. 12. Система платежей за пользование природными ресурсами в РФ. 13. Территориальный аспект планирования природопользования. 14. Планирование использования природных ресурсов на предприятиях. 15. Совершенствование планирования природопользования в регионе. 16. Сущность прогнозирования в природопользовании. 17. Основные методы прогнозирования. 18. Сущность, особенности, принципы управления природопользованием. 19. Организация управления природопользованием. 20. Методы управления природопользованием.
	Правовые и социальные вопросы	21. Критерии эффективности управления природопользованием.

природопользования	<p>22. Показатели эффективности управления природопользованием.</p> <p>23. Административные методы управления.</p> <p>24. Экономические методы управления природопользованием и их реализация.</p> <p>25. Особенности применения программно-целевого метода в природопользовании.</p> <p>26. Основные положения концепции программ природопользования.</p> <p>27. Структура, содержание целевых программ в природопользовании.</p> <p>28. Предприятие – основное звено в системе взаимодействия «общество - природная среда».</p> <p>29. Организация и управление природопользованием на предприятии.</p> <p>30. Экологический стандарт предприятия.</p> <p>31. Экологическая паспортизация.</p> <p>32. Мониторинг окружающей природной среды.</p> <p>33. Экологическая сертификация.</p> <p>34. Сущность, цели, задачи, принципы проведения экологической экспертизы.</p> <p>35. Оценка воздействия на окружающую среду: сущность и содержание.</p> <p>36. Сущность и основные принципы экологического предпринимательства.</p> <p>37. Основные виды экологического предпринимательства.</p> <p>38. Функции и формы экологического предпринимательства.</p> <p>39. Эффективность экологического предпринимательства.</p> <p>40. Природоохранные нормы и правила.</p> <p>41. Сущность, функции экологических инвестиций международный опыт.</p> <p>42. Оценка эффективности экологических инвестиций в рациональное природопользование (методы, критерии, анализ).</p> <p>43. Особенности использования земельных ресурсов в различных природных условиях.</p> <p>44. Виды рекреационной деятельности и рекреационных территорий.</p> <p>45. Значение, структура и масштабы ресурсов животного мира.</p> <p>46. Формы международного сотрудничества в области охраны природы</p>
--------------------	--

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

## 2.2. Текущий контроль

### 2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

### 2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Тесты:

#### Вопрос 1

Соединения, которые, по мнению ученых, сильнее всего разрушают озоновый слой над землей:

- Хлорфторуглеродные фреоны
- Углекислый газ
- Молекулярный водород

#### Вопрос 2

Чем опасны для почвы и воды стоки сельскохозяйственных предприятий?

- Неразлагаемыми нефтепродуктами
- Избытком тяжелых металлов
- Болезнетворными микроорганизмами
- Содержащимися в них пестицидами

#### Вопрос 3

Какая неправительственная экологическая организация имеет целью привлечение внимания к решению экологических проблем Земли?

- Фонд дикой природы
- Беллона
- Гринпис
- Союз охраны природы

#### Вопрос 4

Какой вид загрязнения наиболее существенен в домах, построенных около работающего аэропорта?

- Пестициды в растениях
- Шумовое загрязнение
- Загрязнение вод
- Коррозия почвы

#### Вопрос 5

Самый главный на данный момент источник загрязнения Мирового океана.

- Аварии танкеров, добыча нефти со дна морей
- Грязные стоки из городов и рек, впадающих в моря
- Продукты радиоактивного распада
- Бытовые отходы

#### Вопрос 6

Каковы обязанности граждан в области охраны окружающей среды?

- сохранять природу в месте своего проживания, обращаться в суд при нарушении законодательства об охране окружающей среды
- сохранять природу в месте своего проживания, бережно относиться к природе, соблюдать законодательство в области охраны окружающей среды
- участвовать в природоохранной деятельности
- нет правильного ответа

#### Вопрос 7

Экологические факторы, которые привели к уменьшению количества зубров в лесах

- лимитирующие
- абиотические

- биотические
- антропогенные

### Вопрос 8

Озоновые дыры - это нарушение жизнеобеспечения...

- на глобальном уровне
- на региональном уровне
- на локальном уровне
- на национальном уровне

### Вопрос 9

Сжигание какого мусора приносит наименьший урон чистоте воздуха?

- Синтетической ткани и поролона
- Резины и рубероида
- Древесины и остатков еды
- Линолеума и клеенки

### Вопрос 10

Для каких нужд на Земле уничтожается наибольший процент тропических лесов?

- Заготовка и сбор топлива
- Сельское хозяйство
- Промышленная рубка
- Выпас домашнего скота

### Вопрос 11

К какому типу загрязнений окружающей среды относится экспансия растения борщевика на территории России?

- Минеральное загрязнение
- Радиационное загрязнение
- Биологическое загрязнение
- Химическое загрязнение

### Вопрос 12

Территория со всеми находящимися в ее пределах природными объектами, полностью изъятая из хозяйственной деятельности человека

- заказник
- заповедник
- национальный парк
- памятник природы

### Вопрос 13

Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения вовлекаемые им в материальное производство, называются ...

- природными ресурсами
- природными условиями
- природной средой
- предметами потребления

### Вопрос 14

Выберите наименее вероятное последствие нерациональной добычи полезных ископаемых:

- Загрязнение почвы микроорганизмами
- Потеря почвой плодородности
- Заболачивание территории
- Загрязнение грунтовых вод

### Вопрос 15

Предложение по уменьшению загрязнения Земли пластиком, которое при неосторожности может вызвать биологическую катастрофу:

- Изменение состава пластика, которое позволит его многократно перерабатывать

- Выведение вида бактерий, перерабатывающих пластик в специальных хранилищах
- Дальнейшая разработка биопластика – быстро разлагающегося материала
- Прекращение производства пластиковой тары и полиэтиленовых пакетов

#### **Вопрос 16**

Физическими загрязнителями окружающей среды являются:

- шум
- пестициды
- углекислый газ
- микробы

#### **Вопрос 17**

Разрешается ли ввозить на территорию РФ опасные отходы в целях их захоронения?

- да
- нет
- да, после проведения государственной экологической экспертизы
- да, после обеспечения мер по их обеззараживанию

#### **Вопрос 18**

Должны ли проекты сельскохозяйственных предприятий проходить государственную экологическую экспертизу?

- да
- нет
- нет, если соблюдаются требования в области охраны окружающей среды
- по выбору местных природоохранных органов

#### **Вопрос 19**

Для всех ли предприятий обязательна оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)?

- да, для всех
- только для особо опасных объектов
- нет
- по выбору органов местного самоуправления

#### **Вопрос 20**

Должно ли предприятия получать разрешения на выбросы и сбросы загрязняющих веществ, если они осуществляются в пределах допустимых нормативов?

- да, должно
- нет, т.к. сбросы не превышают допустимых норм
- должно на сброс химических веществ, в том числе радиоактивных веществ
- должно на выброс микроорганизмов

#### **Вопрос 21**

Должно ли предприятие разрабатывать планы снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ, если им установлены лимиты на выбросы и сбросы?

- да
- нет
- нет, т.к. за лимиты предприятие уже платит
- да, т.к. установление лимитов допускается только при наличии планов снижения выбросов, согласованных с органами исполнительной власти

#### **Вопрос 22**

Имеют ли граждане право принимать участие в митингах, демонстрациях, сборе подписей по вопросам охраны окружающей среды?

- не имеют
- имеют, если эти акции не противоречат законам РФ
- имеют, если эти акции организуют общественные экологические организации

#### **Вопрос 23**

Кто устанавливает размер платы за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду?

- Министерство природных ресурсов
- Госкомэкология РФ
- Правительство РФ
- Государственная дума РФ

**Вопрос 24**

Кто готовит ежегодный Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды?

- Министерство природных ресурсов
- Правительство РФ
- Федеральное собрание РФ

**Вопрос 25**

Закон «Об охране окружающей среды» был принят в:

- 1991
- 1995
- 2002
- 2020

**Вопрос 26**

Нормативно – технический документ ,включающий данные по использованию предприятием природных и вторичных ресурсов и определению влияния производства на окружающую среду ,называется

- экологическим паспортом предприятия
- административным кодексом
- актом мониторинга окружающей среды

**Вопрос 27**

Мнение о влиянии производств и предприятий на окружающую среду называется:

- экологической оценкой
- экологической экспертизой
- ущербом от загрязнения окружающей среды

**Вопрос 28**

Данный вид ответственности за нарушение природоохранного законодательства заключается в возложении на правонарушителя обязанности возместить потерпевшей стороне имущественный вред в натуре или денежной форме, называется:

- дисциплинарной ответственностью;
- гражданско-правовой ответственностью;
- административной ответственностью;
- уголовной ответственностью.

**Вопрос 29**

Территории с наиболее строгим режимом охраны природы, называются:

- заказниками;
- резерватами;
- заповедными зонами;
- биосферными заповедниками.

**Вопрос 30**

Выбрать два правильных ответа. Целями мониторинга природных сред не являются:

- оценка современного состояния;
- определение ущерба;
- определение масштабов изменений природных условий в результате хозяйственной деятельности;
- выделение необходимых средств на охрану и восстановление окружающей среды.

**Вопрос 31**

Дополните предложение: В 89 субъектах РФ за рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды отвечают

.....

**Вопрос 32**

Программа при ООН по окружающей среде с целью координации практической деятельности государств в этой сфере

- ЮНЕП
- МСОП
- ВОЗ
- ФАО

**Вопрос 33**

Этот документ обеспечивает сохранение наиболее ценных природных объектов

- Земельный кодекс РФ
- Лесной кодекс РФ
- Закон «О недрах»

**Вопрос 34**

В зависимости от сроков и периодичности проведения мониторинга земель бывает (исключите лишний пункт):

- глобальный;
- базовый;
- периодический;
- оперативный.

**Вопрос 35**

Уничтожение лесов на планете привело к опустыниванию территорий и развитию:

- эрозии
- аккумуляции
- эвтрофикации

**Вопрос 36**

Систематическое наблюдение за состоянием земельного фонда для своевременного выявления динамики и устранения негативных процессов называется:

- мелиорацией
- мониторингом
- исследованием

**Вопрос 37**

Основным источником поступления загрязненных сточных вод в водоемы является:

- цветная металлургия
- транспортно-дорожный комплекс
- жилищно-коммунальное хозяйство

**Вопрос 38**

Деятельность, в процессе которой образуются отходы, а также производится сбор, использование, обезвреживание, транспортировка и размещение отходов, называется:

- циклом отходообразования
- обращением с отходами
- отходным производством

**Вопрос 39**

Специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов, называется:

- резервацией
- базой складирования
- объектом размещения

**Вопрос 40**

За год каждый автомобиль сжигает около 4,5 т кислорода, что больше потребностей человека в:

- 30 раз
- 40 раз
- 50 раз

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает приемы в области сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает историю развития науки, философские парадигмы	Уровень знаний ниже минимальных требований.	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

анализа современных научных достижений	Имеют место грубые ошибки	несколько негрубых ошибок.	подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	подготовки.
Знает виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает содержание основных нормативных документов, термины, необходимых для использования профессиональной терминологии	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает перечень основных нормативных и правовых документов в области научных исследований	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; о природных процессах,	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно-территориальных комплексов, экосистем; о природно-ресурсный потенциал; об экономике природных ресурсов; о концепции устойчивого развития				
Знает основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает основные методы и средства выявления негативных факторов окружающей среды	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (начального уровня) применять	Уровень знаний ниже минимальных требований.	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников	Имеют место грубые ошибки	несколько негрубых ошибок.	подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	подготовки.
Имеет навыки (начального уровня) сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (начального уровня) применять историко-научные и философские знания для системного анализа современных научных достижений	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (начального уровня) проводить анализ поставленной цели и формулировать	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты				
Имеет навыки (начального уровня) использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (начального уровня) умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (начального уровня) пользоваться информацией из нормативных и правовых документов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (начального уровня) экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

<p>методы их воспроизводства; принципы размещения производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий. цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления</p>				
<p>Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p>
<p>Имеет навыки (начального уровня) применения</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p>

методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды	грубые ошибки	негрубых ошибок.	Имеет место несколько несущественных ошибок.	
--	---------------	------------------	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (основного уровня) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (основного уровня) сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (основного уровня) использования историко-научных и философских знаний для системного анализа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

современных научных достижений				
Имеет навыки (основного уровня) методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (основного уровня) навыками работы с нормативно-правовой документацией	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (основного уровня) обращения с научной и технической литературой	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными и правовыми документами	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Имеет навыки (основного уровня) планировать и осуществлять мероприятия по охране природы;	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

<p>планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы</p>			<p>несущественных ошибок.</p>	
<p>Имеет навыки (основного уровня) навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p>

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Основы природопользования

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Скопичев В.Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Скопичев В.Г.. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 392 с. 1	ISBN 978-5-906371-69-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/103157.html">https://www.iprbookshop.ru/103157.html</a>
2	Ознобихина Л.А. Основы природопользования : учебное пособие / Ознобихина Л.А., Ермакова А.М., Авилова Т.В.. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 116 с.	ISBN 978-5-9961-2183-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115048.html">https://www.iprbookshop.ru/115048.html</a>
3	Пьядичев Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования : учебное пособие / Пьядичев Э.В., Шкрабак Р.В., Шкрабак В.С.. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. — 224 с.	ISBN 978-5-906109-20-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80095.html">https://www.iprbookshop.ru/80095.html</a>

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Основы природопользования

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.14	Основы природопользования

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2402)	Столы, стулья, доска, ноутбук с выходом в интернет, иллюстрационный материал, проектор, учебно – наглядный материал (тесты, методические указания).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicrosoftWindowsProfessional8.1, Номер лицензии 62780595Датавыдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• MicrosoftOfficeProfessionalPlus2013Номер лицензии 62780623Дата выдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• AcrobatProfessional11.0(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01от16.12.13(сертификационный номер № 11951417);</li> <li>• Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>(договор от10.01.2017 г.бессрочно</li> </ul>
Аудитория для практических занятий (2312, 2106)	Столы, стулья, доска, ноутбук с выходом в интернет, иллюстрационный материал, проектор, учебно – наглядный материал (тесты, методические указания).	
Аудитория для самостоятельной работы студентов, консультаций (2114)	Столы, стулья, доска, ноутбук с выходом в интернет,	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« **01** » **07** **20 22** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Химия окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент кафедры	Кандидат технических наук, доцент	Щепетова Вера Анатольевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) « Инженерная экология ».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Хурнова Л.М. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия окружающей среды» является приобретение компетенций обучающегося по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» в области формирования химической экологии, экологического мировоззрения, а также систематизирование знаний в области охраны природы и рационального природопользования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК – 1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК – 1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК – 1.8 Определение основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК – 2.4 Использование фундаментальных законов и методов естественных наук при решении профессиональных задач обеспечения безопасности человека
	ОПК – 2.5 Использование базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК – 1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биогеохимические циклы элементов.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками пользования дополнительных источников</li> </ul>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	информации
ОПК – 1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы трансформации и миграции примесей.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о возможности защиты окружающей среды от антропогенного воздействия</li> </ul>
ОПК – 1.8 Определение основных видов химических веществ, классов химических объектов и концентраций растворов различных соединений	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физико-химические процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и почве</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о возможности защиты окружающей среды от антропогенного воздействия</li> </ul>
ОПК – 2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники и процессы трансформации и стока токсичных соединений в быту</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Об экологическом мониторинге и возможности контроля за состоянием окружающей среды</li> </ul>
ОПК – 2.5 Использование базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические аспекты глобальных экологических проблем.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о возможности защиты окружающей среды от антропогенного воздействия</li> </ul>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц ( 108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	<b>Раздел 1 Биогеохимические циклы химических элементов</b>	3	4	-	4	8		-		Опрос, тестирование
2	<b>Раздел 2 Химия биосферы</b>	3	22	-	6	8		-		Опрос, тестирование
3	<b>Раздел 3 Влияние антропогенных факторов</b>	3	6	-	6	8		-		Опрос, тестирование
	<b>Итого:</b>		<b>32</b>		<b>16</b>	<b>24</b>	<b>36</b>			

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: 3 семестр - экзамен.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Биогеохимические циклы химических элементов	Биогеохимические циклы химических элементов. Цикл кислорода и углерода.
		Биогеохимические циклы химических элементов. Цикл азота, серы и фосфора

2	Химия биосферы	Химия атмосферы. Химия верхних слоев атмосферы.
		Химия атмосферы. Химия нижних слоев атмосферы
		Химия гидросферы. Гидрологический цикл.
		Химия гидросферы. Основные равновесия природных вод.
		Химия литосферы и почвы. Происхождение, состав и функции почвы.
		Химия литосферы и почвы. Химический состав почвы.
3	Влияние антропогенных факторов	Влияние антропогенных факторов. Атмосфера.
		Влияние антропогенных факторов. Гидросфера
		Влияние антропогенных факторов. Почвы.

#### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Биогеохимические циклы химических элементов	Изучение биогеохимических циклов воды, углерода, азота, фосфора, микроэлементов, тяжелых металлов.
		Семинар на тему «Биогеохимические циклы химических элементов»
2	Химия биосферы	Физико-химические процессы в атмосфере
		Физико-химические процессы в гидросфере
		Физико-химические процессы в литосфере
		Семинар на тему «Химия биосферы»
3	Влияние антропогенных факторов	Радионуклиды в окружающей среде. Решение задач по расчету ионизирующих излучений; определению масс радиоактивных элементов, периода полураспада и времени их жизни.
		Тяжелые металлы (ТМ) в окружающей среде. ТМ в атмосфере, водных средах, почвах. Трансформация ТМ в окружающей среде.
		Семинар на тему «Влияние антропогенных факторов»

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т.п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Биогеохимические циклы химических элементов	1. Происхождение и эволюция химических элементов.
2	Химия биосферы	1. Современное развитие концепции В.И. Вернадского о ноосфере 2. Проблема озона. 3. Солнечная радиация, ионосфера Земли. 4. Кислотные дожди. Прошлое и настоящее. 5. Редкие элементы в поверхностных водах суши
3	Влияние антропогенных факторов	1. Тяжелые металлы в биосфере

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамена), а также саму промежуточную аттестацию.

*4.7 Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	экологическое	Биогеохимические циклы химических элементов	Лекция «Биогеохимические циклы химических элементов». Биогеохимические циклы элементов и веществ (на примере основных биогенных элементов: углерод, азот, фосфор) и их количественные характеристики. Описание биогеохимических циклов загрязняющих веществ.
		Химия биосферы	Лекция «Химия нижних слоев

			<p>атмосферы и проблемы их загрязнения». Химия нижних слоев атмосферы. Тропосфера как глобальный окислительный резервуар. Основные реакционно-способные частицы в тропосфере: гидроксильный радикал, оксиды азота и серы и их превращения. Газофазные реакции в тропосфере. Окисление органических соединений. Образование пероксиацетонитрилов. "Фотохимический смог". Гетерофазные реакции в тропосфере. Окисление двуокиси серы, адсорбированной на твердых частицах дыма. "Классический смог". Окисление низших оксидов азота и серы, абсорбированных капельками воды. "Кислые дожди". Распространение загрязняющих веществ в атмосфере.</p> <p>Лекция «Химия гидросферы». Гидрологический цикл. Уникальные свойства воды. Химический состав природных вод: растворенные газы, главные ионы, биогенные элементы, микроэлементы, растворенное органическое вещество. Основные виды природных вод и особенности их состава.</p> <p>Лекция «Химия литосферы и почвы». Происхождение, состав и функции почвы. Образование почвенного слоя. Его структура, уникальные свойства и функции. Основные типы почв. Понятие о географической зональности. Механический состав почв.</p>
2	профессионально-трудовое	Влияние антропогенных факторов	Лекция «Влияние антропогенных факторов на окружающую среду»

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Химия окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физико-химические процессы протекающие в атмосфере, гидросфере и почве;</li> <li>- процессы трансформации и миграции примесей;</li> <li>- биогеохимические циклы элементов;</li> <li>- физико-химические аспекты глобальных экологических проблем;</li> <li>- влияние антропогенной деятельности на кругооборота элементов в природе;</li> </ul>	1-3	Тестирование, подготовка семинару, экзамену

<p>- источники и процессы трансформации и стока токсичных соединений в быту.  <i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <p>- уметь решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения.  <i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <p>- навыками пользования дополнительных источников информации;  - о возможности защиты окружающей среды от антропогенного воздействия;  - об экологическом мониторинге и возможности контроля за состоянием окружающей среды.</p>		
--	--	--

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает основные физико-химические процессы протекающие в атмосфере, гидросфере и почве; Знает процессы трансформации и миграции примесей; Знает биогеохимические циклы элементов; Знает физико-химические аспекты глобальных экологических проблем; Знает влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе; Знает источники и процессы трансформации и стока токсичных соединений в быту.
Навыки начального уровня	Имеет навыки (начального) уровня: решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения.
Навыки основного уровня	Имеет навыки (основного уровня): навыками пользования дополнительных источников информации; Имеет навыки (основного уровня): о возможности защиты окружающей среды от антропогенного воздействия; Имеет навыки (основного уровня): об экологическом мониторинге и возможности контроля за состоянием окружающей среды.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре ( очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Биогеохимические циклы химических элементов	1. Биогеохимические циклы химических элементов. 2. Понятие о кругооборотах веществ в природе. Виды кругооборотов. Понятие о резервном фонде вещества. 3. Особенности различных видов кругооборотов. Глобальные кругообороты азота и фосфора в природе.
2	Химия биосферы	4. Химия биосферы. Общая характеристика. 5. Химия атмосферы. Состав атмосферы, содержание микро и макро примесей. Время пребывания основных компонентов атмосферы 6. Особенности химических превращений в верхних слоях атмосферы. Зависимости давления и температуры атмосферы над поверхностью океана 7. Основные характеристики фотохимических реакций. Формирование ионосферы Земли 8. Рекреационная (восстановительная) способность следовых веществ в атмосфере (процессы удаления газов растениями, твердыми веществами, водой, в процессе химических реакций) 9. Гидрологический цикл и строение гидросферы. Основные виды природных вод. 10. Изотопный состав воды и генезис подземных вод. Виды подземных вод (почвенная влага, верховодка, грунтовые и межпластовые воды). Минерализация природных вод. 11. Химия континентальных вод. Химический состав рек, морей, озер, грунтовых вод, факторы, контролирующие этот состав (минерализация природных вод, основные анионы и катионы, органические вещества в природных водах, растворимость газов и рН атмосферных осадков, растворимость минералов) 12. Химия дельт рек (глинистые минералы, взвеси, их влияние на рост и развитие планктона; процессы перемешивания в дельтах; влияние сточных вод) 13. Эволюция химического состава океана. Солевой баланс океана. Соленость и закономерности ее распределения в океанах. 14. Химия морской воды, отличие от химии континентальных вод (состав основных ионов в пресной и морской воде). Химический круговорот главных ионов в морской воде.

		<p>15. Основные механизмы удаления главных ионов из морской воды: потоки море-воздух, катионный обмен на глинистых минералах, образование карбонатов, силикатов, соединений серы и др.</p> <p>16. Современное представление о строении литосферы и элементном составе земной коры, Кларки важнейших элементов.</p> <p>17. Горные породы и породообразующие минералы (магматические, осадочные, метаморфические, вулканические).</p> <p>18. Химия наземной среды. Химически активные компоненты наземной среды (организмы, твердые вещества, растворы). Химия элементов в земной коре.</p> <p>19. Процессы почвообразования, почвообразующие факторы. Современное представление о почве. Почвенный профиль, почвенный горизонт. Физические свойства почв.</p> <p>20. Механические элементы почвы. Влажность и воздухоёмкость почвы. Классификация почв по механическому составу. Химический состав и свойства почв. Элементный состав почвы. Органические вещества в почве. Гумус.</p> <p>21. Процессы выветривания континентальной коры: физическое, химическое (растворение, окисление органических и минеральных веществ), кислотный гидролиз, выветривание простых и сложных силикатов.</p> <p>22. Ионный обмен в почве. Обменные катионы почв. Засоление, кислотность и щелочность почв.</p> <p>23. Температурные инверсии устойчивость атмосферы. Особенности протекания фотохимических реакций в воздухе городов. Образование озона, пероксиацетилнитрата и его гомологов.</p> <p>24. Пути поступления и стока соединений серы и азота. Процессы сухого и мокрого осаждения примесей.</p>
3	Влияние антропогенных факторов	<p>25. Влияние антропогенных факторов. Общие понятия.</p> <p>26. Озоновый слой планеты, процессы образования и гибели озона</p> <p>27. Изменение состава атмосферы под действием природных, геохимических, биологических, антропогенных источников</p> <p>28. Городская атмосфера. Сходство и различие причин образования смога в Лондоне и Лос-Анджелесе. Особенности состава воздуха в помещениях</p> <p>29. Влияние загрязненного воздуха на здоровье, последствия загрязнения воздуха (разрушение зданий, сооружений, материалов, гибель растений,</p>

		<p>животных и др.).</p> <p>30. Радионуклиды в окружающей среде. Источники облучения человека. Радон в окружающей среде и в быту.</p> <p>31. Радиоэкология почв, растений, пресноводных бассейнов и океана. Цели и задачи радиационного мониторинга.</p> <p>32. Особо опасные органические соединения антропогенного происхождения. Нефть и продукты ее переработки. Процессы трансформации нефтепродуктов в геосферах.</p> <p>33. Особо опасные органические соединения антропогенного происхождения. Полиароматические углеводороды, бензпирены, пестициды. Источники, пути миграции в биосфере, стоки.</p> <p>34. Соединения тяжелых металлов (ТМ) в окружающей среде, пути поступления в биосферу. Процессы химической трансформации и миграции ТМ в биосферных комплексах.</p>
--	--	--

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов:

*Курсовая работа и курсовой проект учебным планом не предусмотрены.*

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тестирование, проведение семинара.*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тесты:**

1. Главные ионы континентальных вод это:
  - а)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{J}^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  (преобладают хлориды)
  - б)  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$  (преобладают карбонаты и гидрокарбонаты)
  - в)  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Al}^{3+}$  (преобладают сульфиды)
  - г)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  (преобладают хлориды и сульфаты)
2. Соотношение в континентальной речной воде катионов  $\text{Na}^+ / (\text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+}) \rightarrow 1$  указывает на:
  - а) известняковый тип материнской породы
  - б) приоритетное влияние морей и океанов
  - в) приоритетное влияние атмосферных осадков
  - г) реки текут по кристаллической материнской породе
3. Главные ионы морской воды это:
  - а)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4^{2-}$  (преобладают хлориды и карбонаты)
  - б)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{J}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  (преобладают хлориды)
  - в)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  (преобладают сульфаты)
  - г)  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$  (преобладают карбонаты и гидрокарбонаты)
4. Во всех океанах Земли морская вода отличается:

- а) непостоянством концентрации ионов
  - б) постоянством химического состава и концентрации основных ионов
  - в) непостоянством химического состава
  - г) составом и концентрацией главных ионов
5. Основные источники привноса главных ионов в морскую воду:
- а) реки
  - б) атмосферные осадки
  - в) гидротермальные срединные океанические хребты (СОХ)
  - г) антропогенные
6. Химический состав морской воды отличается высоким содержанием ионов:
- а)  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$
  - б)  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$
  - в)  $\text{Na}^+$  и  $\text{SO}_4^{2-}$
  - г)  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$
7. Вынос (сток) ионов морской воды происходит при процессах:
- а) перемешивания
  - б) изменение температуры воды
  - в) испарения
  - г) притока речной воды
8. Главнейшим элементом по распространенности в земной коре является:
- а) железо
  - б) алюминий
  - в) кремний
  - г) кислород
9. Магматические породы образованы в результате:
- а) кристаллизации магмы
  - б) изменения температуры в земной коре
  - в) изменения давления в земной коре
  - г) преобразования метаморфических пород
10. Силикаты состоят в основном из:
- а) кремния (Si) и серы (S) в сочетании с другими металлами
  - б) кремния (Si) и кислорода (O) в сочетании с другими металлами
  - в) кремния (Si) в сочетании с неметаллами (P, N, S, Ar и др.)
  - г) кремния (Si) с оксидами металлов ( $\text{MgO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  ...)
11. Химическое выветривание породы вызывается:
- а) эрозией
  - б) кислой водой и газами
  - в) ледниковой деятельностью
  - г) оползнями и истиранием песком
12. Накопление кислорода в атмосфере Земли происходило за счет:
- а) активного вулканизма
  - б) фотохимического разложения воды (фотосинтез)
  - в) антропогенной деятельности
  - г) восстановления окисленных веществ
13. Современная атмосфера имеет наибольшую концентрацию газа:
- а) кислорода
  - б) диоксида углерода
  - в) водорода
  - г) азота
14. Наиболее реакционноспособны и опасны в атмосфере:
- а) морские брызги
  - б) органическая пыль (сажи, частички угля)

- в) вулканические выбросы
  - г) радиоактивные элементы пород
15. Земная кора была образована:
- а) из облака горячих газов
  - б) из веществ верхней мантии Земли
  - в) при извержении вулканов
  - г) метеорами
16. Метаморфические породы образованы в процессе:
- а) движения литосферных плит
  - б) преобразования магматических и осадочных пород
  - в) выветривания горных пород
  - г) биогенных превращений
17. Среди металлов наибольший удельный вес в земной коре занимают:
- а) кальций
  - б) железо
  - в) алюминий
  - г) магний
18. Компонент не повышающий кислотности почв это:
- а)  $\text{CO}_2$
  - б) органическая кислота
  - в)  $\text{CaCO}_3$
  - г)  $\text{NO}_x$
19. Озоновый ( $\text{O}_3$ ) защитный слой Земли расположен:
- а) в нижних слоях тропосферы
  - б) в нижних слоях стратосферы
  - в) в верхних слоях тропосферы
  - г) в верхних слоях стратосферы
20. Наибольшим плодородием обладают:
- а) чернозем
  - б) серозем
  - в) глинозем
  - г) бурые почвы
21. К первичным минеральным образованиям относятся:
- а) моносахариды
  - б) гумус
  - в) кварц
  - г) полевые шпаты
22. Главными предшественниками сильнокислотных дождей являются:
- а)  $\text{NO}_x$
  - б)  $\text{CO}_2$
  - в)  $\text{P}_2\text{O}_5$
  - г)  $\text{CO}_2$  и  $\text{SiO}_2$
23. К наиболее значимому антропогенному источнику загрязнения атмосферы следует отнести:
- а) гидроэлектростанции
  - б) промышленность
  - в) транспорт
  - г) сельское хозяйство
24. В составе выхлопных двигателей автомобилей наиболее опасными являются:
- а) диоксид серы
  - б) диоксид углерода
  - в) предельные углеводороды

г) непредельные углеводороды /бенз(а)пирен/

25. Основные загрязняющие компоненты фотохимического (лос-анжелесовского) смога:

- а) оксиды серы и углерода
- б) радикалы  $\text{OH}^*$  и  $\text{CH}_3^*$
- в) озон и пероксиацетилнитрат
- г) диоксид азота

26. Основным по значению парниковым газом является:

- а) диоксид углерода -  $\text{CO}_2$
- б) оксид азота -  $\text{NO}$
- в) метан -  $\text{CH}_4$
- г) диоксид азота -  $\text{NO}_2$

27. Механизм образования фотохимического смога (лос-анжелесовского) определяют следующие факторы:

- а) высокая солнечная радиация и температура воздуха
- б) высокая влажность воздуха
- в) применение в качестве топлива дров и угля и их сгорание в условиях повышенной влажности
- г) сжигание бензинового топлива в условиях высокой солнечной радиации и температуры воздуха

28. Основные загрязняющие компоненты «лондонского смога»:

- а) оксиды азота
- б) приземный озон
- в) оксиды углерода и сажа
- г) пероксиацетилнитрат (ПАН)

29. Меры предупреждения вредного воздействия на водные объекты определяются:

- а) водным законодательством Российской Федерации;
- б) земельным законодательством Российской Федерации;
- в) законом «Об охране окружающей среды»;
- г) конституцией Российской Федерации.

30. Основным источником загрязнения водоемов в стране является:

- а) пищевая промышленность;
- б) машиностроение;
- в) легкая промышленность;
- г) цветная металлургия.

31. Поверхностно-активные вещества влияют на:

- а) количество кислорода;
- б) растворимость веществ;
- в) скорость осаждения взвешенных частиц;
- г) не причиняют вреда.

32. Основную роль в инициировании процессов окисления примесей в тропосфере играют:

- а) кислород воздуха;
- б) озон;
- в) свободные радикалы;
- г) оксиды азота.

33. Если почва содержит большое количество тяжелых металлов, то наиболее эффективным способом очистки будет являться:

- а) использование специальных химических методик
- б) внесение извести
- в) посадка быстрорастущих растений
- г) глубокая вспашка загрязненных земель

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает: основные физико-химические процессы протекающие в атмосфере, гидросфере и почве	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: процессы трансформации и миграции примесей	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: биогеохимические циклы элементов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает:	Уровень	Минимально	Уровень	Уровень знаний

физико-химические аспекты глобальных экологических проблем	знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: источники и процессы трансформации и стока токсичных соединений в быту.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<i>Имеет навыки (начального уровня):</i> решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> навыками пользования дополнительными источниками информации.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> о возможности защиты окружающей среды от антропогенного воздействия.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> об экологическом мониторинге и возможности контроля за состоянием окружающей среды.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Учебным планом не предусмотрено.

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено.

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Химия окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Экология. Учебник для ВУЗов. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Ростов на Дону: Феникс, 2011 г.	10
2	Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учебное пособие. Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозаноская И.Н. М.: Высшая школа, 2008 г.	10
2	Общая и неорганическая химия: учебник. Ахметов Н.С. М.: Высшая школа, 2008 г.	10

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Исидоров, В. А. Экологическая химия : учебное пособие для вузов / В. А. Исидоров. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-93808-390-5. — Текст : электронный	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122440.html">https://www.iprbookshop.ru/122440.html</a> (дата обращения: 24.06.2022).

2	Студенок, А. Г. Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 1 : учебное пособие / А. Г. Студенок, Г. А. Студенок. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 99 с. — ISBN 978-5-4497-1366-7 (ч. 1), 978-5-4497-1365-0. — Текст : электронный	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111161.html">https://www.iprbookshop.ru/111161.html</a> (дата обращения: 27.09.2022).
---	---	--

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Химия окружающей среды: учебное пособие. Щепетова В.А. Пенза: ПГУАС, 2013 г.

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Химия окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.15	Химия окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2402, 2312, 2106)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, иллюстрационный материал, телевизионный проектор, учебно-наглядный материал (тесты, методические указания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicrosoftWindowsProfessional8.1, Номер лицензии 62780595Датавыдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• MicrosoftOfficeProfessionalPlus2013Номерлицензии 62780623Датавыдачилицензии 06.12.2013;</li> <li>• AcrobatProfessional11.0(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01от16.12.13(сертификационный номер № 11951417);</li> <li>• Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>(договор от10.01.2017 г.бессрочно</li> </ul>
Аудитория для практических занятий (2402, 2312)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, телевизионный проектор, раздаточный материал (тесты, методические указания)	
Аудитория для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования и консультаций (2106, 2114)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Геология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	"Безопасность технологических процессов и производств"
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Геотехника и дорожное строительство»	к.т.н.	Хрянина О.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Геотехника и дорожное строительство».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Глухов В.С.  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Геология – одна из основных наук о Земле. Основной целью дисциплины является формирование и углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области наук геологического цикла, а также общего материалистического понимания природы и естественнонаучного восприятия единой картины мира.

Данный курс имеет целью ознакомить студентов с начальными сведениями о составе, строении, происхождении, развитии Земли, процессах ее внутренней и внешней динамики. Особое внимание уделяется области оценки природных и техногенных условий территории строительства в части, определяемой качеством геологической среды, методам изучения геологической среды, пониманием тесной зависимости объектов строительства от состава, строения, состояния, свойств напорных и безнапорных водоносных горизонтов в районе сооружений, процессов подтопления территории подземными водами, оползней, суффозии, карста, пучения грунтов и других опасных геологических и инженерно-геологических процессов, а также выбору мероприятий, направленных на предупреждение опасных геологических и инженерно-геологических процессов (явлений) и защите от их последствий.

Воспитательные цели преподавания дисциплины «Геология» достигаются в ходе учебного процесса путём повышения уровня экологической образованности и воспитанности студента, формирования экологически ориентированного сознания и гармонизации личности студента в рамках современной парадигмы эколого-сбалансированного развития общества в целом.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. №680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характер

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ОПК 2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК 2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК 2.6 Прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов
	ОПК 2.7 Оценка инженерно-геологических условий (территории) и выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
	ОПК 2.8 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	<i>Знает</i> ...задачи, возникающие при оценке природных и техногенных условий территории строительства; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> ... выявления основных задач профессиональной деятельности; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> ... выявления и представления поставленной задачи в виде конкретных заданий.
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<i>Знает</i> состав и последовательность выполнения работ при оценке инженерно-геологических условий территории, выборе мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий; <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> составления алгоритма заключения (обоснования) при оценке инженерно-геологических условий территории; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> ... корректного составления последовательности (алгоритма) решения поставленной задачи.
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	<i>Знает</i> характеристику угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения (процессы деформации грунтов; процессы, вызванные течением подземных вод; склоновые процессы; мерзлотные процессы и т.п.); <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> распознавания угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения; <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> ... идентификации угроз и анализа причин возникновения опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.

<p>УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характер</p>	<p><i>Знает</i> методы идентификации угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения;  <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выбора методов защиты от природных геологических процессов и активизированных в результате техногенеза;  <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... оценки угроз и принятия обоснованных инженерных решений для защиты человека от опасных геологических процессов природного и техногенного характера.</p>
<p>ОПК 2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p><i>Знает</i> основные термины и определения, применяемые в геологии;  <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> применения профессиональной терминологии в геологии при описании основных сведений об объектах и процессах исследования;  <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... использования профессиональной терминологии при описании объектов и процессов профессиональной деятельности, необходимой для разработки технической документации.</p>
<p>ОПК 2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знает</i>... методику и методы инженерно-геологических исследований, а также содержание инженерно-геологического обоснования проектов в различных региональных условиях;  <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... установления возможных изменений разного масштаба в геологической среде под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, качественно влияющих на условия их работы и геологическую обстановку застроенной территории;  <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... выбора метода или методики решения вышеперечисленных геотехнических задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК 2.6 Прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов</p>	<p><i>Знает</i>... законы жизни природной и, в частности, геологической среды, происходящих в ней изменений при воздействии человека, а также мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также комплексную защиту от их последствий;  <i>Имеет навыки (начального уровня)</i>... установления наличия возможных изменений разного масштаба в геологической среде под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, качественно влияющих на условия их работы и геологическую обстановку застроенной территории;  <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>... прогнозирования и комплексной защиты территории от опасных геологических процессов.</p>

<p>ОПК 2.7 Оценка инженерно-геологических условий (территории) и выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p>	<p><i>Знает...</i> минералы, их состав и классификацию минералов; состав и свойства осадочных, магматических и метаморфических грунтов как грунтов основания зданий и сооружений; классификацию грунтов; влияние физических, химических, механических, динамических факторов на состав и свойства грунтов;</p> <p><i>Знает...</i> грунтовые воды, их формы залегания, состав и режим; закономерности движения подземных вод, их отображение на картах и разрезах; методы установления направления движения подземных вод; влияние различных факторов на изменение состава и свойств грунтовых вод;</p> <p><i>Знает...</i> природу экзогенных геологических процессов: подтопление, оползни, обвалы, осадки, просадки, набухание, сели, пучение, суффозия, карст, псевдокарст и т.п.; природу эндогенных процессов. Землетрясения и цунами. Показатели сейсмичности; факторы, влияющие на устойчивость сооружениями при сейсмическом воздействии;</p> <p><i>Знает...</i> методику оценки инженерно-геологических условий территории; необходимые подходы для предупреждения опасных инженерно-геологических процессов; инженерно-геологические процессы на застраиваемых территориях. Прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. (СП 116.13330.2012).</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> оценки инженерно-геологических условий территории и обеспечения взаимодействия искусственных сооружений с природной средой с минимальным ущербом для нее, а также разработки мероприятий для предупреждения и защиты природной (геологической) среды от опасных инженерно-геологических процессов (явлений).</p>
<p>ОПК 2.8 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p>	<p><i>Знает</i> принципы функционирования природно-технических систем, связанных с объектами строительства;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i> оценки инженерно-геологических условий территории;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды.</p>
<p>ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности</p>	<p><i>Знает...</i> нормативную, правовую, нормативно-техническую документацию для решения задач в области техносферной безопасности;</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня)...</i> выбора нормативной, правовой, нормативно-технической документации для выбора мероприятий по борьбе с опасными геологическими и инженерно-геологическими процессами;</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня)...</i> профессионального выбора, восприятия и использования нормативной, правовой, нормативно-технической документации для решения задач области техносферной безопасности.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Геология – фундаментальная наука о Земле.	3	1	-	-	2				
2	Основы общей геологии	3	1	10	-	2			Защита работ. Тест № 1	
3	Основы грунтоведения	3	2	6	-	2			Защита работ. Тест № 2	
4	Подземные воды	3	4	-	4	6			Защита работ. Тест № 3	
5	Инженерная геодинамика	3	6	-	10	20			Защита работ. Тест № 4, 5	
6	Геологическая деятельность человека и охрана природной среды	3	2	-	2	10			Защита РГР. Промежуточное тестирование	
7		3					18		Зачет с оценкой	
8	<b>Итого:</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>18</b>			

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тесты № 1, 2, 3, 4, 5.

## 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Раздел 1. Геология – фундаментальная наука о Земле.	Тема 1. Геология – наука о составе, строении и движениях земной коры. Инженерная геология – составная часть геологии, наука о рациональном использовании ресурсов земной коры в строительных целях и охране природной (геологической) среды. Введение. Рассмотрены предмет изучения, содержание курса, задачи на современном этапе. Представлено практическое значение дисциплины (примеры). Взаимодействие инженерных сооружений с природной геологической средой. Примеры ПТГС (природно-технических геосистем). Рост городов и природная среда: разнообразие видов воздействий человека на природную среду, масштаб антропогенной нагрузки на среду. Карта экологического риска России.
2	Раздел 2. Основы общей геологии	Тема 1. Основы общей геологии. Строение и состав Земли. Тепловой режим Земли. Взаимодействие геосфер и пути формирования минералов и горных пород. Даны классификации породообразующих минералов и горных пород: магматические, осадочные, метаморфические и вулканогенно-осадочные. Инженерно-геологические свойства горных пород и их роль при строительстве зданий и сооружений. Рассмотрены основы геохронологии и стратиграфии, методы актуализма и инженерно-геологических аналогий в строительстве, значение возраста горных пород.
3	Раздел 3. Основы грунтоведения	Тема 1. Основы грунтоведения. Понятие о грунтах, рассмотрены их составные части. Представлены основные показатели инженерно-геологических свойств, характер связей. Дана оценка классов и групп грунтов, инженерно-геологическая (строительная) классификация грунтов, классификация по ГОСТ 25100 – 2020.
4	Раздел 4. Подземные воды.	Тема 1. Основы гидрогеологии. Рассмотрены основные понятия, классификации подземных вод, водно-коллекторные свойства грунтов. Даны типы гравитационных вод по условиям залегания и движения. Гидрогеологические карты. Режим и зональность подземных вод. Природные и техногенные причины изменения параметров подземных вод. Агрессивность подземных вод. Изложены вопросы подтопления застроенных территорий. Тема 2. Динамика подземных вод. Рассмотрены законы фильтрации. Коэффициент фильтрации и методы его определения. Даны понятия о плоском и радиальном потоках, их расходах. Рассмотрен дебит колодцев и дренажных сооружений. Фильтрационные свойства грунтов. Приток воды в строительные котлованы. Самоподтопление застраиваемых территорий. Дренажные системы.
5	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Тема 1. Эндогенные процессы. Изложены тектонические и сейсмические условия строительства. Основы геоморфологии. Формирование рельефа при взаимодействии геологических процессов. Типы и формы рельефа. Понятие о геологических и инженерно-геологических процессах и явлениях, их общие и отличительные черты. Рельеф и эндогенные процессы. Тектонические условия строительства, геопатогенные зоны. Сейсмические явления, вулканизм и магматизм. Рельеф и экзогенные процессы. Тема 2. Экзогенные геологические процессы и

		<p>континентальные отложения. Рассмотрены: виды выветривания, зоны, строительные особенности элювия. Аэродинамические (эоловые) процессы. Строительные особенности лёссов и песчаных отложений. Защита сооружений и территорий. Эрозионные процессы: плоскостной смыв и делювий; оврагообразование, сели и пролювий; речная эрозия и аллювий. Речные террасы, условия строительства. (продолжение). Геологическая работа морей, озер, болот, водохранилищ. Материковые оледенения. Строительные особенности отложений ледникового комплекса. Сезонно-мерзлые и многолетнемерзлые грунты. Принципы строительства. Мерзлотные явления: пучение, наледи, термокарст, солифлюкция, трещинообразование и деградация мерзлоты. Гидрогеологические условия зон многолетней мерзлоты.</p> <p>Тема 3. Физико-геологические явления. Рассмотрена деятельность подземных вод: плывуны, суффозия, кольматация. Условия проявления и защита сооружений и территорий. Деятельность поверхностных и подземных вод: карст, просадки и просадочность. Даны мероприятия по предупреждению явлений и защите сооружений. Гравитационные явления на склонах: оползни, оплывины, обвалы, осыпи. Понятие об устойчивости склонов и в бортах строительных выемок. Инженерно-геологические процессы на застраиваемых территориях. Прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. (СП 116.13330.2012. Актуализ.редакция СНиП 22.02.2003).</p>
6	Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.	Тема 1. Охрана природной среды как общечеловеческая задача. Инженерно-геологические и геоэкологические проблемы городов. Управление охраной природной среды, мониторинг и рекультивация земель. Задачи строителей по охране природной среды.

#### 4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Раздел 2. Основы общей геологии Раздел 3. Основы грунтоведения	<p><b>Определение и описание главных породообразующих минералов (4 часа)</b> 1) <i>определить главные породообразующие минералы по диагностическим признакам с последовательной детализацией по химическим классам.</i></p> <p><b>Строительная оценка главных породообразующих минералов (2 часа)</b> 1) <i>дать инженерно-геологическую (строительную) оценку минералов при использовании в промышленности, строительстве в плане взаимодействия грунтов и инженерных сооружений.</i> 2) <i>выполнить тестовый контроль №1 «Главные породообразующие минералы».</i></p>
2	Раздел 2. Основы общей геологии Раздел 3. Основы грунтоведения	<p><b>Определение и описание магматических и метаморфических горных пород (6 час)</b> 1) <i>определить магматические горные породы по генетическим типам и группам с последовательной детализацией.</i> 2) <i>рассмотреть формы залегания интрузивных и эффузивных магматических горных пород.</i></p>

		<p>3) дать инженерно-геологическую (строительную) оценку магматических горных пород при использовании в промышленности, строительстве в плане взаимодействия грунтов и инженерных сооружений;</p> <p>4) определить метаморфические горные породы по генетическим типам и группам с последовательной детализацией;</p> <p>5) дать инженерно-геологическую (строительную) оценку метаморфических горных пород при использовании в промышленности, строительстве в плане взаимодействия грунтов и инженерных сооружений.</p>
3	<p>Раздел 2. Основы общей геологии</p> <p>Раздел 3. Основы грунтоведения</p>	<p><b>Определение и описание осадочных и пирокластических (вулканогенно-осадочных) горных пород (4 часа)</b></p> <p>1) определить осадочные и вулканогенно-осадочные горные породы по генетическим типам и группам с последовательной детализацией.</p> <p>2) дать инженерно-геологическую (строительную) оценку осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород при использовании в промышленности, строительстве в плане взаимодействия грунтов и инженерных сооружений.</p> <p>3) выполнить тестовый контроль №2 «Горные породы, грунты».</p>

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Раздел 4. Подземные воды.	<p><b>Построение карты гидроизобат по данным бурения и гидрогеологические расчеты (4 часа)</b></p> <p>1) по данным бурения скважин на воду построить карту гидроизобат в масштабе 1:10000, (по вариантам).</p> <p>2) построить геолого-гидрогеологический разрез с выделением геоморфологических элементов.</p> <p>3) выделить зоны по затоплению и подтопляемости в паводковый период при повышении уреза воды в реке на 1, 2, 3 или 5 метров.</p> <p>4) составить геолого-гидрогеологическую характеристику каждой зоны.</p> <p>5) определить время возможного техногенного подтопления городской территории при среднегодовом подъеме уровня грунтовых вод на 0,5; 1,0; 1,5 метра. Рассчитать критерий потенциальной подтопляемости для природной неподтопляемой зоны.</p> <p>6) рекомендовать мероприятия по предупреждению и защите инженерных сооружений на затопляемых и подтопляемых территориях.</p> <p>7) составить пояснительную записку или инженерно-геологическое заключение.</p> <p>8) выполнить тестовый контроль №3 «Основы гидрогеологии и динамики подземных вод»</p>
2	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	<p><b>Построение инженерно-геологических колонок по буровым скважинам (4 часа)</b></p> <p>1) используя буровой журнал построить по нескольким скважинам в масштабе 1:100 инженерно-геологические колонки (по вариантам).</p> <p>2) отметить границы водоупорных пластов, типы подземных</p>

		<p>вод, уровни грунтовых вод, пьезометрический и т.п.</p> <p>3) указать возможные опасные процессы в грунтах, вскрытых скважиной, рекомендуемые методы исследования и т.п.</p> <p><b>Построение инженерно-геологического разреза по результатам бурения (4 часа)</b></p> <p>1) построить профиль рельефа, ориентируясь по горизонталям топографической, абсолютным отметкам устьев скважин, учитывая уступы между геоморфологическими элементами (по вариантам).</p> <p>2) нанести на профиль скважины и построить послойный инженерно-геологический разрез.</p>
3	<p>Раздел 5. Инженерная геодинамика.</p> <p>Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.</p>	<p><b>Инженерно-геологическое обоснование территории строительства (4 часа)</b></p> <p>1) составить пояснительную записку по конкретному участку карты, согласно своему варианту.</p> <p>2) дать геоморфологическую и геолого-гидрогеологическую оценки природной обстановки.</p> <p>3) составить прогноз опасных инженерно-геологических процессов.</p> <p>4) оценить категории инженерно-геологических условий строительства.</p> <p>5) дать рекомендации по инженерной подготовке территории строительства и защите от опасных процессов.</p> <p>7) составить экологическое обоснование.</p>

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т. п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- прохождение тестирования.
- выполнение расчетно – графической работы.
- проработка тем, заданных для самостоятельного изучения.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Раздел 1. Геология – фундаментальная наука о Земле.	Рост городов и природная среда: разнообразие видов воздействий человека на природную среду, масштаб антропогенной нагрузки на среду. Карта экологического риска России.
2	Раздел 2. Основы общей геологии	Инженерно-геологические свойства минералов и горных пород и их роль при строительстве зданий и

		сооружений.
3	Раздел 3. Основы грунтоведения	Основные показатели инженерно-геологических свойств грунтов. Структурные связи в грунтах. Классификации грунтов: инженерно-геологическая и по ГОСТ25100-2020. Характеристика инженерно-геологических классов.
4	Раздел 4. Подземные воды.	Режим и зональность подземных вод. Природные и техногенные причины изменения параметров подземных вод. Взаимодействие подземного потока с грунтами. Способы защиты и предупреждения подтопления городских и промышленных территорий. Охрана поверхностных и подземных вод.
5	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Основы геоморфологии: генезис, элементы, типы, формы и их размеры. Селевые (грязекаменные и водокаменные) потоки. Строение речных долин. Строительные свойства аллювия. Геологическая деятельность моря. Защита берегов от абразии. Морские отложения осадков. Геологическая деятельность озер, водохранилищ, болот. Геологическая деятельность ледников. Строительные свойства ледниковых отложений. Классификация оползней. Строение оползня. Комплексные защитные мероприятия на склонах. Мерзлотные явления. Условия строительства на мерзлых грунтах. Инженерно-геологические процессы на застраиваемых территориях. Прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов (СП 116.13330.2012. Актуализ.редакция СНиП 22.02.2003).
6	Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.	Охрана природной среды. Инженерно-геологические изыскания и охрана окружающей среды. Антропогенное воздействие на окружающую среду. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. Нормирование качества окружающей среды и рациональное природопользование.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (промежуточному тестированию, экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	Направления воспитательной работы: экологическое	Раздел 1. Геология – фундаментальная наука о Земле.	Рост городов и природная среда: разнообразие видов воздействий человека на природную среду, масштаб антропогенной нагрузки на среду. Карта экологического риска России.
2	Направления воспитательной	Раздел 4. Подземные воды.	Способы защиты и предупреждения подтопления городских и промышленных

	работы: экологическое		территорий. Охрана поверхностных и подземных вод.
3	Направления воспитательной работы: экологическое	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов (СП 116.13330.2012. Актуализ.редакция СНиП 22.02.2003).
4	Направления воспитательной работы: экологическое	Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.	Антропогенное воздействие на окружающую среду. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. Нормирование качества окружающей среды и рациональное природопользование.

#### 4.7.1 Направления воспитательной работы и соответствующие воспитательные задачи

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
1	экологическое	развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения

#### 4.7.2. Направления воспитательной работы и соответствующие компетенции с примерными механизмами реализации

№ п/п	Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Механизмы реализации	
			Дисциплины / Форма контроля	Внеучебная деятельность
1	экологическое	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Геология/ Зачет с оценкой	Тематические лекции, конференции, кураторские часы, круглые столы, квесты, тренинги, экологические акции

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Геология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Зачет с оценкой
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Реферат Зачет с оценкой
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Зачет с оценкой
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест

		РГР Зачет с оценкой
ОПК 2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Реферат Зачет с оценкой
ОПК 2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Реферат Зачет с оценкой
ОПК 2.6 Прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Зачет с оценкой
ОПК 2.7 Оценка инженерно-геологических условий (территории) и выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Реферат Зачет с оценкой
ОПК 2.8 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Реферат Зачет с оценкой
ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности	1-6	Текущие тесты Промежуточный тест РГР Зачет с оценкой

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачета* (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий; Знание основных закономерностей и соотношений, принципов; Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов); Полнота ответов на проверочные вопросы; Правильность ответов на вопросы; Чёткость изложения и интерпретации знаний;
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий; Навыки выполнения заданий различной сложности; Навыки самопроверки; Качество сформированных навыков; Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач; Навыки представления результатов решения задач;

Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий ; Навыки выполнения заданий различной сложности; Навыки самопроверки; Качество сформированных навыков; Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач; Навыки представления результатов решения задач; Навыки обоснования выполнения заданий; Быстрота выполнения заданий; Самостоятельность в выполнении заданий; Результативность (качество) выполнения заданий.
-------------------------------	--

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет*

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения дифференцированного зачета в 3 семестре (очная формы обучения):

N	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1)	Раздел 1. Геология – фундаментальная наука о Земле.	Геология: определение науки, предмет, содержание, задачи, направления развития, основы взаимодействия со специалистами смежных областей.
2)	Раздел 1. Геология – фундаментальная наука о Земле.	Природно-технические геосистемы. Взаимодействие инженерных сооружений с геологической средой.
3)	Раздел 2. Основы общей геологии	Геосферы Земли, тепловой режим планеты. Пути образования минералов и горных пород при взаимодействии геосфер.
4)	Раздел 2. Основы общей геологии	Понятие о стратиграфии и геохронологии, значение в практике строительства возраста пород
5)	Раздел 2. Основы общей геологии	Свойства горных пород, влияние минералогического состава на поведение грунтов под сооружениями.
6)	Раздел 3. Основы грунтоведения	Понятие о грунтах. Составные части грунтов. Роль отдельных минералов (окислы, карбонаты и сульфаты, глинистые минералы, силикаты, особенно: мусковит, глауконит).
7)	Раздел 3. Основы грунтоведения	Показатели инженерно геологических свойств грунтов: классификационные, косвенно-расчетные, прямые расчетные, специфические.
8)	Раздел 3. Основы грунтоведения	Инженерно-геологические классы грунтов и классы по ГОСТ 25100-2020. Оценка отдельных классов.
9)	Раздел 3. Основы грунтоведения	Инженерно-геологическая классификация грунтов, связи между частицами в разных классах.
10)	Раздел 3. Основы грунтоведения	Скальные и полускальные грунты как основания зданий.
11)	Раздел 3. Основы грунтоведения	Дисперсные грунты в сфере влияния сооружений.
12)	Раздел 3. Основы грунтоведения	Многолетнемерзлые грунты, зоны сплошной и таликовой мерзлоты в России.
13)	Раздел 4. Подземные воды.	Типы подземных вод, классификации по различным признакам. Режим грунтовых вод. Факторы, его определяющие. Виды и категории запасов подземных вод.
14)	Раздел 4. Подземные воды.	Взаимодействие подземных вод с грунтами и материалами конструкций сооружений. Агрессивность подземных вод.

15)	Раздел 4. Подземные воды.	Гидрогеологические карты, характер и расход потоков.
16)	Раздел 4. Подземные воды.	Нарушения движения поверхностных и подземных вод при строительстве и эксплуатации зданий. Процесс самоподтопления застроенных территорий (причины).
17)	Раздел 4. Подземные воды.	Закон фильтрации, водопроницаемость различных грунтов. Дебит колодцев (совершенных и несовершенных) в напорных и безнапорных горизонтах, радиусы влияния выработок и водозаборов.
18)	Раздел 4. Подземные воды.	Взаимодействующие колодцы. Дренажи, системы, типы.
19)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Понятие о природных процессах и явлениях, их взаимосвязь и взаимообусловленность, отличительные черты.
20)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Тектонический режим платформ и геосинклиналей, основные условия строительства в пределах этих элементов земной коры.
21)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Эндогенные процессы. Тектонические и сейсмические условия строительства
22)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Оценка интенсивности землетрясений, сейсмические волны, коэффициент сейсмичности, магнитуда. Условия строительства в сейсмоопасных районах.
23)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Экзогенные процессы, роль в формировании поверхности Земли и состава грунтов.
24)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Физико-геологические явления.
25)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Инженерно-геологические процессы.
26)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Типы рельефа, как результат комплексного воздействия геологических процессов
27)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Морфометрические показатели рельефа Земли. Учет особенностей рельефа площадей при архитектурном проектировании.
28)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Выветривание: факторы процесса, характер изменений горных пород, зональность элювия
29)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Геологические процессы, развивающиеся под действием временных и постоянных поверхностных водотоков. Особенности отложений для каждого типа.
30)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Понятие о базисе эрозии и профиле равновесия, причины изменения природные и техногенные.
31)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Строение речных долин. Условия строительства на разных террасовых уровнях. Характеристика аллювиальных отложений.
32)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Аэродинамические процессы (эоловые), меры по защите от них. Характер эоловых отложений, строительные свойства.
33)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Абразия морская и переработка берегов водохранилищ. Мероприятия по защите берегов, активные и пассивные.
34)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Закономерности формирования морских отложений по глубине и во времени, при изменении береговой линии и удалении от нее.
35)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Материковые оледенения. Рельеф и особенности отложений ледникового комплекса.
36)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Лёссы и лёссовидные грунты, их строительные особенности
37)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Типы просадочности грунтов и условия возведения сооружений.
38)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Затопление и подтопление территорий. Зонирование территории по подтопляемости, мероприятия по защите.
39)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Гидродинамические процессы в горных породах – деятельность подземных вод: суффозия, кольматация, пльвуны истинные и ложные. Меры по предупреждению явлений.
40)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Карст: типы, условия развития и подготовки закарстованных территорий для строительства.
41)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Гравитационные явления на склонах – причины, виды, меры по предупреждению развития и защите сооружений

42)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Сезонномерзлые и многолетнемерзлые грунты, зоны мерзлоты, мерзлотные явления. Принципы строительства в зонах мерзлых пород.
43)	Раздел 5. Инженерная геодинамика.	Характеристика слабых грунтов. Техническая мелиорация.
44)	Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.	Методы инженерно-геологических исследований, краткая оценка.
45)	Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.	Факторы (пять групп), определяющие состав и объем инженерно-геологических исследований.
46)	Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.	Инженерно-геологическое районирование (картирование). Признаки, положенные в основу районирования территорий.
47)	Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.	Стадии инженерно-геологических исследований для градостроительства
48)	Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана природной среды.	Экологическое обоснование проектов зданий и сооружений: цели, эффективность исследований. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г.

### 2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрена.

Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов:

Состав типового задания на выполнение курсовых работ и/или курсовых проектов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы и/или курсового проекта:

### 2.2. Текущий контроль

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:* тесты, расчетные задания и графические работы.

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

#### Тесты.

##### **Тест №1 Главные породообразующие минералы**

- Примесь, какого минерала в песках увеличивает высоту капиллярного подъема влаги в 10 раз?
  - а) биотит
  - б) вермикулит
  - в) **мусковит**
  - г) апатит

---

- Какие минералы могут быть использованы в качестве сухой смазки?
  - а) каолинит, биотит
  - б) гематит, лимонит
  - в) **графит, тальк**
  - г) сильвин, флюорит

---

- Какие минералы являются основными природными красителями?
  - а) **гематит, лимонит**
  - б) глауконит, оливин
  - в) родонит, апатит
  - г) графит, асбест

---

- Примесь, какого минерала в 2-3% резко ухудшает механические свойства грунтов?
  - а) биотит
  - б) **глауконит**
  - в) лимонит
  - г) серпентин

---

- Примесь, какого минерала определяет увеличение объема при насыщении пород водой (набухание), а при высыхании - растрескивание породы (усадка)?

- 
- а) **монтмориллонит**  
 б) мусковит  
 в) каолинит  
 г) серпентин
- 
- К какому классу относится минерал с химическим составом  $CaSO_4$  ?  
 а) окислы кремния  
 б) карбонаты  
 в) **сульфаты**  
 г) фосфаты
- 
- Какая из приведенных формул отражает химический состав минерала - «монтмориллонит»?  
 а)  $Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot nH_2O$   
 б)  $K(AlSi_3O_8)$   
 в)  $CaSO_4$   
 г)  $Fe_3O_4$
- 
- Тест №2 Горные породы, грунты**
- 
- Какой тип цементации наиболее прочный?  
 а) заполнения  
 б) контактовый  
 в) поровый  
 г) **базальный**
- 
- Какой по составу цемент сравнительно легко выщелачивается?  
 а) глинистый  
 б) железистый  
 в) гипсовый  
 г) **известковый**
- 
- Горные породы, какой структуры являются хрупкими?  
 а) зернистая  
 б) порфировая  
 в) кристаллическая  
 г) **стекловатая**
- 
- Какие из магматических пород могут иметь пористую текстуру?  
 а) **андезит, перлит**  
 б) песчаник, дресвяник  
 в) кварцит, мрамор  
 г) диорит, дунит
- 
- Осадочные органогенные породы кремнистого состава?  
 а) кремнь, кремнистый туф, роговик  
 б) **трепел, диатомит, опока**  
 в) песчаник, брекчия, гравелит  
 г) яшма, кварцит, мрамор
- 
- Какой по составу природный цемент наиболее стойкий и прочный?  
 а) опоковый  
 б) гипсовый  
 в) карбонатный  
 г) **кремнистый**
- 
- Назовите цементированную неокатанную крупнообломочную осадочную горную породу.  
 а) гравелит  
 б) конгломерат  
 в) **брекчия**  
 г) валунник
- 
- Какая из обломочных рыхлых пород при отсыпке дает оптимально плотную массу?  
 а) дресва  
 б) щебень  
 в) галька  
 г) **гравий**
- 
- Осадочные обломочные породы одинаковой структуры?  
 а) алевролит, дресва  
 б) алевролит, ангидрит  
 в) **песчаник, песок**  
 г) конгломерат, щебень
- 
- Какие горные породы обладают кислотостойкими свойствами?  
 а) мергель, известняк
-

- 
- б) липарит, порфирит  
 в) **доломит, магнезит**  
 г) песчаник, брекчия
- 
- Какая из метаморфических пород мономинерального состава?  
 а) слюдяной сланец  
 б) **мрамор**  
 в) филлит  
 г) гнейс
- 
- Какие формы залегания характерны для магматических горных пород?  
 а) **силлы**  
 б) пласты  
 в) линзы  
 г) складки
- 
- Тест №3 Основы гидрогеологии и динамики подземных вод**
- 
- Какое происхождение имеют подземные воды, образовавшиеся в результате синтеза элементов из магмы?  
 а) инфильтрационное  
 б) **ювенильное**  
 в) конденсационное  
 г) седиментационное
- 
- Как называется первый от поверхности постоянный водоносный горизонт на выдержанном водоупоре?  
 а) верховодка  
 б) артезианские воды  
 в) **грунтовые воды**  
 г) межпластовые воды
- 
- Как называется изменение во времени уровня, химического состава, температуры и расхода подземных вод?  
 а) **баланс**  
 б) режим  
 в) система  
 г) порядок
- 
- Раздел гидрогеологии, изучающий закономерности движения подземных вод, называется .....подземных вод.  
 а) статикой  
 б) режимом  
 в) кинематикой  
 г) **динамикой**
- 
- Как называется зона земной коры, в порах которой находятся воздух и пары воды?  
 а) насыщения  
 б) **аэрации**  
 в) сезонных колебаний  
 г) разгрузки
- 
- Как называется просачивание подземных вод по порам пород зоны аэрации?  
 а) инфильтрация  
 б) капиллярное поднятие  
 в) **фильтрация**  
 г) турбулентное течение
- 
- В каком направлении увеличивается глубина залегания и степень минерализации грунтовых вод в пределах Русской равнины?  
 а) с юга на север  
 б) с запада на восток  
 в) с востока на запад  
 г) **с севера на юг**
- 
- В каком интервале температур воды считают холодными?  
 а) 20-37°C  
 б) 37-42 °C  
 в) **4-20 °C**  
 г) 0-4°C
- 
- Какие из приведенных разностей рыхлых грунтов обладают наибольшими коэффициентами фильтрации?  
 а) суглинки
-

- 
- б) пески  
в) **гравий**  
г) супеси
- 
- Как называется просачивание атмосферных осадков по порам пород к водоносному горизонту?  
а) **инфильтрация**  
б) фильтрация  
в) капиллярное поднятие  
г) подземный сток
- 
- Как называется длительное понижение уровней залегания грунтовых вод?  
а) **дренаж**  
б) затопление  
в) подтопление  
г) строительное водопонижение
- 
- Какого типа дренаж позволяет обезвоживать водонасыщенные илистые грунты?  
а) горизонтальный  
б) пластовый  
в) комбинированный  
г) **электродренаж**
- 
- Направление потока подземных вод по карте гидроизогипс устанавливают по.....  
а) расстояниям между горизонталями  
б) высотным отметкам горизонталей  
в) расстояниям между гидроизогипсами  
г) **высотным отметкам гидроизогипс**
- 
- По какой формуле производят расчет притока воды (дебита) в колодец близ водоема?  
а)  

$$Q = \pi k \cdot \left( \frac{H^2 - t^2}{\ln \frac{R}{r}} \right)$$
  
б)  $Q = k \cdot F \cdot I$   
в)  $Q = 4 \cdot k \cdot r \cdot S$   
г)  $Q = 1,37 \cdot \frac{k \cdot (2H - S) \cdot S}{\lg 2L - \lg r}$
- 
- Каким уравнением описывают основной закон фильтрации А. Дарси?  
а)  $I = \frac{h_1 - h_2}{l}$   
б)  $Q = k \cdot F \cdot I$   
в)  $Q = 1,37 \cdot \frac{k \cdot (-2HS - S^2)}{\lg \frac{R}{r}}$   
г)  $Q = \frac{2\pi \cdot k \cdot m}{\ln R - \ln r}$
- 
- Как называются запасы подземных вод, определенные в результате использования рациональных в технико-экономическом отношении водозаборов, без ухудшения режима и качества воды?  
а) естественные  
б) динамические  
в) статистические  
г) **эксплуатационные**
- 
- Как называется повышение уровня подземных вод и увлажнение грунтов зоны аэрации, приводящее к ухудшению свойств воды и грунтов, осложнению хозяйственной деятельности человека?  
а) паводок  
б) половодье  
в) **подтопление**  
г) затопление
- 
- Тест №4 Геологические процессы и отложения**
- 
- Процесс накопления на поверхности суши или на дне водоемов минеральных веществ, органических осадков, продуктов разрушения?
-

- 
- а) эрозия  
 б) дефляция  
 в) денудация  
 г) **аккумуляция**
- 
- Как называется овраг в период своего развития, имеющий сравнительно небольшую ширину при большой глубине и обрывистые без растительности борта?  
 А) **активный**  
 б) действующий  
 в) пассивный  
 г) деятельный
- 
- Как называются условия, постоянно действующие на поверхности Земли (колебание температур, замерзание воды, воздействия воды, кислот и щелочей, ветра, растительных и животных организмов и т. д.), называются факторами ...  
 а) метаморфизма  
 б) изменения  
 в) **выветривания**  
 г) разрушения
- 
- Какие отложения характеризуют как недоуплотненные, недоувлажненные, наиболее отсортированные?  
 а) **лёсы**  
 б) валунные суглинки  
 в) ленточные глины  
 г) торфяники
- 
- Какие отложения формируются в долинах рек при аккумуляции продуктов эрозии?  
 а) пролювиальные  
 б) **аллювиальные**  
 в) техногенные  
 г) гляциальные
- 
- К какой зоне выветривания относятся породы, разбитые на блоки трещинами?  
 а) **глыбовая**  
 б) монолитная  
 в) пылеватая  
 г) щебнистая
- 
- Геологические процессы, происходящие под действием ветра?  
 а) **эоловые**  
 б) делювиальные  
 в) эрозионные  
 г) селевые
- 
- Название и геологический индекс отложений потоков талых вод ледника?  
 а) озерно-ледниковые g  
 б) эоловые v  
 в) моренные g  
 г) **флювиогляциальные f**
- 
- Геологический процесс, развивающийся в результате струйчатой эрозии?  
 а) селевой  
 б) эоловый  
 в) абразионный  
 г) **оврагообразование**
- 
- Каким геологическим индексом обозначают осыпные образования?  
 а)  $d Q$   
 б)  $dp Q$   
 в)  $g Q$   
 г)  **$ds Q$**
- 
- Какой из приведенных интервалов значений коэффициента неоднородности рыхлых грунтов  $C_u$  характерен для делювиальных отложений?  
 А)  $3 \div 5$   
 б)  $12 \div 15$   
 в)  **$24 \div 26$**   
 г) более 28
- 
- Тест № 5. Физико-геологические явления, инженерно-геологические процессы**
- 
- Как называют гравитационное явление смещения грунтовых масс на склонах, происходящее под действием поверхностных и подземных вод?  
 А) осыпь
-

- 
- б) просадка  
 в) **оползень**  
 г) осадка
- 
- При каком критическом значении скорости подземного потока начинается явление суффозии?
- а) 
$$I = \frac{(\rho - 1)}{(1 - n)}$$
- б) 
$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{20}$$
- в) 
$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{1}{2}$$
- г) 
$$V_k = V_0 + f\left(\frac{d^2}{D^2}\right)$$
- 
- Как называют гравитационное смещение продуктов выветривания по крутому склону, без участия воды?
- а) **осыпь**  
 б) оплывина  
 в) оползень  
 г) осов
- 
- Назовите причины развития оползней.
- а) **подработка склона, пригрузка склона, обводнение**  
 б) химическое воздействие на склон, строительство под склоном  
 в) обезвоживание склона, размножение растительности  
 г) засоление грунтов в результате нарушения режима орошения
- 
- Как называют комплексный процесс выщелачивания, образования пустот и последующего обрушения кровли этих пустот, под воздействием движущейся через трещины и поры воды?
- а) пльвун  
 б) **карстование**  
 в) уплотнение  
 г) размягчение
- 
- Как называют явления подвижки грунтовых масс на склоне, происходящие медленно и быстро?
- а) **оползень, обвал**  
 б) просадка, усадка  
 в) осадка, карст  
 г) пльвун, суффозия
- 
- Как называют явление проседания поверхности земли в результате вытаивания линз подземного льда?
- а) солифлюкция  
 б) карст  
 в) просадка  
 г) **термокарст**
- 
- Как называют водонасыщенную песчано-коллоидную смесь с колонией бактерий, приходящую в движение при вскрытии?
- а) **истинный пльвун**  
 б) оплывина  
 в) оползень  
 г) ложный пльвун
- 
- Проявление, каких инженерно-геологических процессов и явлений могут осложнить эксплуатацию дорог в горных районах?
- а) выветривание, эрозия, оврагообразование  
 б) дефляция, коррозия  
 в) солифлюкция, термокарст, наледь  
 г) **оползни, обвалы, осыпи, осовы, сель**
- 

**Расчетно-графическая работа: «Инженерно-геологическое обоснование территории строительства»**

1. Построение карты гидроизобат по данным бурения и гидрогеологические расчеты.
2. Построение инженерно-геологических колонок по буровым скважинам.
3. Построение геолого-гидрогеологического разреза с выделением геоморфологических элементов.

4. Районирование территории по затоплению и подтопляемости.
5. Критерии потенциальной подтопляемости.
6. Составить пояснительную записку к геолого-гидрогеологическому разрезу.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

3.2. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета с оценкой проводится во 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов).	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Полнота ответов на проверочные вопросы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

			ошибок.	
Правильность ответов на вопрос	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в

	место грубые ошибки	в полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме с без недочетов
Навыки представления результатов решения задач	Не продемонстрирова ны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения	Не продемонстрирован ы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выполнения заданий различной сложност	Не продемонстрирован ы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки самопроверки. Качество сформированн ых навыков	Не продемонстрирован ы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Не продемонстрирован ы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки представлени я результатов решения задач	Не продемонстрирован ы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в

	грубые ошибки	в полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме без недочетов
Навыки обоснования выполнения заданий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Быстрота выполнения заданий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Самостоятельность в выполнении заданий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Результативность (качество) выполнения заданий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Учебным планом не предусмотрен.

*3.4. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрена.

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Геология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомоллова Т.Г. Геология: Учеб. издание. – М.: Изд-во АСВ, 2013. – 272 с.	50
2	Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология: учеб. для строит. спец. вузов.- М.: В.шк., 2006.-575 с.	100
3	Короновский Н.В. Геология: Учебник / Н.В. Короновский, Н.А. Ясаматов. – М.: Изд-во Академия, 2014 – 448 с.	25

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Мохнач М.Ф. Геология. Книга 1. Геосферы [Электронный ресурс] : учебник / М.Ф. Мохнач, Т.И. Прокофьева. -- Электрон. текстовые данные. -- СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. -- 263 с. -- ISBN 978-5-86813-288-9. -- // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17903.html">http://www.iprbookshop.ru/17903.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17903.html">http://www.iprbookshop.ru/17903.html</a> . Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.06.2023 (автопродлонгация).
2.	Мохнач М.Ф. Геология. Книга 2. Геодинамика [Электронный ресурс] : учебник / М.Ф. Мохнач, Т.И. Прокофьева. -- Электрон. текстовые данные. -- СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. -- 280 с. -- ISBN 978-5-86813-290-2. -- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17904.html">http://www.iprbookshop.ru/17904.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17904.html">http://www.iprbookshop.ru/17904.html</a> . Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.06.2023 (автопродлонгация).

3.	Ипатов П.П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / П.П. Ипатов, Л.А. Строкова. -- Электрон. текстовые данные. -- Томск: Томский политехнический университет, 2012. -- 365 с. -- ISBN 978-5-4387-0058-6. -- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34687.html">http://www.iprbookshop.ru/34687.html</a> .	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34687.html">http://www.iprbookshop.ru/34687.html</a> . Лицензия: весь срок охраны авторского права.
4.	Галянина Н.П. Геология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Галянина, А.П. Бутолин. -- Электрон. текстовые данные. -- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. -- 159 с. -- . ISBN 978-5-7410-1206-2— Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54109.html">http://www.iprbookshop.ru/54109.html</a> .	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54109.html">http://www.iprbookshop.ru/54109.html</a> . Лицензия: весь срок охраны авторского права.
5.	Кныш С.К. Общая геология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Кныш. -- Электрон. текстовые данные. -- Томск: Томский политехнический университет, 2015. -- 206 с. -- ISBN 978-5-4387-0549-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55199.html">http://www.iprbookshop.ru/55199.html</a> .	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55199.html">http://www.iprbookshop.ru/55199.html</a> . Лицензия: весь срок охраны авторского права.
6.	Суворов, А. К. Геология с основами гидрологии : учебное пособие / А. К. Суворов, С. П. Мельников. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-906371-07-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/103090.html">https://www.iprbookshop.ru/103090.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/103090.html">https://www.iprbookshop.ru/103090.html</a> Гарантированный срок размещения в IPR SMART до 01.10.2024 (автопродлонгация)
7.	Венгерова, М. В. Геология. Геологические карты и разрезы. Решение аналитических задач: учебно-методическое пособие / М. В. Венгерова, А. С. Венгерова ; под редакцией Ф. Л. Капустина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 124 с. — ISBN 978-5-7996-2272-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106356.html">https://www.iprbookshop.ru/106356.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106356.html">https://www.iprbookshop.ru/106356.html</a> Гарантированный срок размещения в IPR SMART до 22.04.2026 (автопродлонгация)
8.	Манучарянец Б.О. Геология [Электронный ресурс] : понятийно-терминологический словарь / Б.О. Манучарянец. -- Электрон. текстовые данные. -- М. : Московский городской педагогический университет, 2011. -- 104 с. -- ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26463.html">http://www.iprbookshop.ru/26463.html</a> .	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26463.html">http://www.iprbookshop.ru/26463.html</a> . Лицензия: весь срок охраны авторского права.
9.	Шаврин, Л. А. Инженерная геология: учебно-методическое пособие по дисциплине «Инженерная геология». / Л. А. Шаврин. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 53 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122051.html">https://www.iprbookshop.ru/122051.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122051.html">https://www.iprbookshop.ru/122051.html</a> Лицензия: до 21.06.2025

1.	Гончарова, М. А. Инженерная геология: учебное пособие / М. А. Гончарова, О. В. Карасева, И. А. Ткачева. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 82 с. — ISBN 978-5-00175-104-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120898.html">https://www.iprbookshop.ru/120898.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120898.html">https://www.iprbookshop.ru/120898.html</a> (дата обращения: 30.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Лицензия: весь срок охраны авторского права (дата обращения: 30.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Оноприенко, Н. Н. Инженерная геология: учебное пособие / Н. Н. Оноприенко, О. Н. Сальникова, П. С. Ашихмин. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2021. — 117 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122945.html">https://www.iprbookshop.ru/122945.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Режим доступа: Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/122945.html">https://www.iprbookshop.ru/122945.html</a> Лицензия: весь срок охраны авторского права

### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Хрянина О.В. Инженерная геология: курс лекций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / О.В. Хрянина – Пенза: ПГУАС, 2019. – 260 с.
2	Хрянина О.В. Инженерная геология: учебно-методическое пособие для лабораторных работ по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / О.В. Хрянина – Пенза: ПГУАС, 2019 – 164 с.
3	Хрянина О.В. Инженерная геология: учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / О.В. Хрянина – Пенза: ПГУАС, 2019 – 96 с.
4	Кошкина Н.В., Хрянина О.В. Геотехническое обоснование условий строительства: учеб. пособие/Н.В.Кошкина, О.В.Хрянина. - Пенза: ПГУАС, 2012.-196 с.

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Геология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.16	Геология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>a.3112, a.3110</p> <p>Специализированные аудитории для лекционных, лабораторных и самостоятельных работ по инженерной геологии и грунтоведению.</p>	<p>- рабочие коллекции образцов, главных породообразующих и характерных по диагностическим признакам минералов;</p> <p>- рабочие коллекции образцов наиболее характерных и распространенных магматических горных пород;</p> <p>- рабочие коллекции образцов наиболее характерных и распространенных осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород;</p> <p>- рабочие коллекции образцов наиболее характерных и распространенных метаморфических горных пород;</p> <p>- шкала Мооса из природных эталонных образцов;</p> <p>- контрольные коллекции образцов минералов в выставочных шкафах;</p> <p>- деревянные модели</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicrosoftWindowsProfessional8.1, Номер лицензии 62780595Датавыдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• MicrosoftOfficeProfessionalPlus2013Номер лицензии 62780623Дата выдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• AcrobatProfessional11.0(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01от16.12.13(сертификационный номер № 11951417));</li> <li>• Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>(договор от10.01.2017 г.бессрочно</li> </ul>

	<p>кристаллов; - кристаллографические модели минералов; - фильтрационные приборы СпецГео; - набор сит для гранулометрического состава грунтов; - геологические молотки, горные компасы, 10,0 % соляная кислота, биноклярная лупа, лупа ручная; - учебные геологические, гидрогеологические, географические и геоморфологические карты.</p>	
--	--	--

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «История и философия»	к.и.н.	С.Ф. Артемова

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ /Королева А.А./  
Подпись ФИО

Руководитель образовательной программы  
Подпись ФИО

\_\_\_\_\_ /Щепетова В.А./

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ /Кочергин А.С./  
Подпись ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является формирование знаний, умений, навыков, компетенций в области взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья, и их социальной адаптации в условиях профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-9Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Описание базовых принципов взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья и/или инвалидностью с применением понятийно-категориального аппарата дефектологических знаний
	УК-9.2 Выбор установленных нормативно-правовыми актами правил организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью
	УК-9.3Выбор способов взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учётом их клинико-психологических особенностей и возможностей
	УК-9.4Выбор мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-9.1 Описание базовых принципов взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья и/или инвалидностью с применением понятийно-категориального аппарата дефектологических знаний	<b>Знает</b> принципы и нормы взаимодействия в социальной и профессиональной сфере <b>Знает</b> основные проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью <b>Знает</b> понятийно-категориальный аппарат дефектологических знаний <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сфере при организации инклюзивного взаимодействия
УК-9.2 Выбор установленных нормативно-правовыми актами правил организации трудовой деятельности (в	<b>Знает</b> нормативно-правовые акты в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
профессиональной сфере) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	<p><b>Знает</b> правила организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора правил организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью на основе нормативно-правовых актов</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> создания условий для вовлечения лиц с ограниченными возможностями в организационную среду и профессиональную деятельность с учетом их особых потребностей</p>
УК-9.3Выбор способов взаимодействия (в социальной и профессиональной сфере) с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учётом их клиничко-психологических особенностей и возможностей	<p><b>Знает</b> способы взаимодействия в социальной и профессиональной сфере</p> <p><b>Знает</b> клиничко-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора способов взаимодействия и технологий коммуникации, учитывающие особые потребности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p>
УК-9.4Выбор мер по организации (в профессиональной сфере) безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	<p><b>Знает</b> особенности организации «безбарьерной» образовательной среды для учащихся с ОВЗ и инвалидностью.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формирования безбарьерной среды в профессиональной образовательной организации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Теоретико-методологические основы инклюзии в социальной и профессиональной сфере	3	2		4	7			Опрос, тестирование, контрольная работа	
2	Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия	3	4		6	10			Опрос, тестирование, контрольная работа	
3	Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности	3	4		12	16			Опрос, тестирование, контрольная работа	
4	Психология профессионального здоровья	3	2		4	8			Опрос, тестирование	
5	Социализация и адаптация личности. Особенности социально-психологической адаптации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.	3	4		6	10			Опрос, тестирование, контрольная работа	
	Промежуточная аттестация	3				9			Зачет	
	Итого:		16		32	51	9			

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, опросы, контрольные работы.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Раздел 1. Теоретико-методологические основы инклюзии в социальной и профессиональной сфере	<b>Тема 1. Теоретико-методологические основы инклюзии в социальной и профессиональной сфере</b> Инклюзия в социальной сфере как социально-политическая и теоретико-методологическая

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>проблема. История развития инклюзивных процессов в обществе в России и за рубежом. Философский подход в инклюзивной проблематике. Динамика понятийно-категориального аппарата в психолого-педагогических исследованиях проблемы инклюзии / интеграции особых людей в общество.</p>
2.	Раздел 2. Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия	<p><b>Тема 2. Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия</b> Принципы инклюзивного взаимодействия. Нормативно-правовое обеспечение инклюзивного взаимодействия. Этические основы инклюзивного взаимодействия Характеристика возможных барьеров при инклюзивном взаимодействии. Коммуникативные и личностные особенности лиц сОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, речи, интеллекта, с задержкой психического развития, расстройством аутистического спектра). Социально-психологическая природа профессионального общения. Критерии эффективности профессионального общения. Принципы, правила и приемы эффективного общения. Вербальные и невербальные приемы эффективного профессионального общения.</p> <p><b>Тема 3. Инклюзивные практики в различных сферах</b> Инклюзия в образовательных организациях на разных уровнях системы российского образования. Социальная инклюзия молодых людей с ментальной инвалидностью: наиболее распространенные технологии и практики. Старшее поколение как субъект социальной инклюзии в современном российском обществе.</p>
3.	Раздел 3. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности	<p><b>Тема 4. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности</b> Предмет психофизиологии, её задачи и методы. История, предмет и задачи психофизиологии профессиональной деятельности. Методы исследования в психофизиологии профессиональной деятельности. Общие представления о строении нервной системы человека. Психика человека. Индивидуальные и психофизиологические особенности личности и их проявления в</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>профессиональной деятельности.</p> <p>Психофизиология познавательной эмоционально-потребностной сферы Особенности познавательной эмоционально-потребностной сферы у лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.</p> <p>Определение и классификация потребностей. Психофизиологические механизмы возникновения потребностей. Мотивация как фактор организации поведения.</p> <p>Психофизиология эмоций. Определение и классификация эмоций. Функции эмоций. Степень активации эмоций. Методы изучения и диагностики эмоций.</p> <p><b>Тема 5. Психофизиологические функциональные состояния. Их роль и место в поведении человека</b></p> <p>Функциональное состояние – основные подходы к изучению, определение с позиций системно-структурного подхода. Классификация функциональных состояний человека в труде (общие и специфические). Виды функциональных состояний. Методы диагностики функциональных состояний.</p> <p>Психологические компоненты работоспособности. Понятие «работоспособность». Методы исследования работоспособности. Стадии работоспособности: стадия вработывания, включающая первичную мобилизацию, гипермобилизацию и гиперкомпенсацию; стадия оптимальной работоспособности; стадия полной компенсации; стадия неустойчивой компенсации; стадия «конечного» прорыва; стадия декомпенсации.</p> <p>Построение кривой работоспособности. Разработка оптимального режима труда и оценки эффективности работы человека.</p> <p>Состояния сниженной работоспособности: утомление, переутомление как негативные проявления функционального состояния. Психологические и психофизиологические методы коррекции и профилактики неблагоприятных функциональных состояний</p> <p>Психомоторика.</p> <p>Монотонность труда, ее виды, критерии оценки. Напряженность.</p> <p>Эмоциональное выгорание. Влияние стресса на профессиональную деятельность человека. Предупреждение и профилактика личной профессиональной деформации и профессионального выгорания.</p> <p>Измерение и анализ психофизиологических нагрузок и методы их распределения. Режим труда и</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		отдыха, физиологический критерий его рациональности. Перерывы в работе: регламентированные, короткие, микроперерывы, паузы.
4.	Раздел 4. Психология профессионального здоровья	<p><b>Тема 6. Психология профессионального здоровья</b>  Психическое и физическое здоровье.  Профессиональная деформация и синдром эмоционального выгорания в профессиональной деятельности. Психологическая диагностика здоровья. Методы психологической диагностики и коррекции здоровья. Социальные требования к психическому здоровью работающего населения. Психологические методы коррекции здоровья. Способы поддержания здоровья.</p> <p>Психофизиология стресса. Теория стресса Г. Селье, динамика развития стресса, фазы общего адаптационного синдрома; клиничко-психологические, психологические, физиологические, эндокринные признаки истощения ресурсов организма. Стрессоустойчивость. Посттравматический стрессовый синдром: понятие, симптомы, физиологический смысл.</p> <p>Сбалансированная смена напряжений и расслаблений как решающий фактор, определяющий самочувствие. Способы снятия переутомления и перенапряжения. Система психофизиологического саморегулирования, самовнушение, дыхание, контроль поведенческих реакций.</p>
5.	Раздел 5. Адаптация личности к профессиональной деятельности. Психофизиология профессионального отбора и профессиональной пригодности	<p><b>Тема 7. Психофизиологические основы адаптации к профессиональной деятельности</b>  Основные проблемы профессиональной и социальной адаптации, в том числе лиц с ограниченными возможностями. Структура адаптации. Свойства адаптации. Этапы адаптационного процесса.</p> <p>Понятие адаптации к труду. Уровни адаптации. Индивидуальные стили адаптации. Виды адаптации, обуславливающие процесс адаптации (внешние – объектные, внутренние – субъектные). Нарушения процесса адаптации. Профессиональная адаптация и дезадаптация. Факторы, определяющие особенности, динамику и успешность адаптации.</p> <p>Критерии и методы оценки адаптации рабочих кадров. Возможности компенсаторного приспособления человека к трудовым профессиям.</p> <p>Виды социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями: социально-бытовая, социально-средовая, социально-трудовая, социально-психологическая.</p> <p>Психофизиологическая и социально-психологическая трудовая реабилитация лиц с ограниченными возможностями как средство компенсации различных</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>нарушений физического и психического здоровья человека и как средство пополнения трудовых ресурсов страны. Условия подбора профессий и возможности компенсаторного приспособления человека к требованиям профессии.</p> <p>Психофизиология деятельности в экстремальных условиях. Психофизиологический механизм адаптации человека к экстремальным условиям.</p> <p>Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ОВЗ: основные этапы.</p> <p><b>Тема 8. Профориентация. Психофизиология профессионального отбора и профпригодности</b></p> <p>Профессиональная ориентация. Основные формы профессиональной ориентации. Сущность и основные стратегии профориентации лиц с ограниченными возможностями. Комплексная профориентация для лиц с ОВЗ.</p> <p>Понятие профотбора, принципы виды, принципы, этапы профессионального отбора. Психофизиологические ограничения при профотборе.</p> <p>Понятия «профессиональная пригодность» и «профессиональный отбор». Методы изучения профессиональной пригодности. Понятие о профессионально важных качествах (ПВК). Этапы и методы профессионального отбора.</p>

#### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1	Раздел 1. Теоретико-методологические основы инклюзии в социальной и профессиональной сфере	<p><b>Тема 1. Теоретико-методологические основы инклюзии в социальной и профессиональной сфере (4 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инклюзия в социальной сфере как социально-политическая и теоретико-методологическая проблема.</li> <li>2. История развития инклюзивных процессов в обществе в России и за рубежом.</li> <li>3. Философский подход в инклюзивной проблематике.</li> <li>4. Динамика понятийно-категориального аппарата в психолого-педагогических исследованиях проблемы инклюзии / интеграции особых людей в общество.</li> <li>5. Кооперативно-деятельностная концепция интеграции лиц с ОВЗ в общество.</li> <li>6. Социально-экологическая концепция интеграции особых людей в общество.</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
		<p>7. Интеракционистская (коммуникативная) концепция интеграции лиц с ОВЗ и инвалидов в общество.</p> <p>8. Антропологическая метаконцепция вхождения людей с инвалидностью в общество.</p>
2.	Раздел 2. Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия	<p><b>Тема 2. Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия (4 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы инклюзивного взаимодействия.</li> <li>2. Нормативно-правовое обеспечение инклюзивного взаимодействия.</li> <li>3. Этические основы инклюзивного взаимодействия</li> <li>4. Характеристика возможных барьеров при инклюзивном взаимодействии.</li> <li>5. Требования к личности специалиста (специалистов), участвующих в инклюзивном взаимодействии.</li> <li>6. Характеристика условий доступности для организации инклюзивного взаимодействия (архитектурная среда, специальное оборудование, технические средства, программно-методическое обеспечение).</li> <li>7. Доступность информационной среды при инклюзивном взаимодействии.</li> <li>8. Технологии инклюзивного взаимодействия.</li> <li>9. Приемы просветительской работы в области инклюзивного взаимодействия.</li> <li>10. Коммуникативные и личностные особенности лиц с ОВЗ как участников инклюзивного взаимодействия (лица с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, речи, интеллекта, с задержкой психического развития, расстройством аутистического спектра).</li> </ol> <p><b>Тема 3. Инклюзивные практики в различных сферах (2 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научные основы реабилитационных и интегративных практик.</li> <li>2. Социальная инклюзия молодых людей с ментальной инвалидностью: наиболее распространенные технологии и практики.</li> <li>3. Социально-реабилитационные практики.</li> <li>4. Инклюзивные образовательные практики.</li> </ol>
3.	Раздел 3. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности	<p><b>Тема 4. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности (2 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет, задачи и структура психофизиологии.</li> <li>2. История, предмет и задачи психофизиологии профессиональной деятельности.</li> <li>3. Методы исследования в психофизиологии профессиональной деятельности.</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
		<p style="text-align: center;"><b>Тема 5. Индивидуальные и психофизиологические особенности личности и их проявления в профессиональной деятельности (2 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы высшей нервной деятельности.</li> <li>2. Характер. Акцентуация характера.</li> <li>3. Психосоциотипы и сенсорная типология характера.</li> <li>4. Самооценка. Формирование профессиональной самооценки.</li> <li>5. Психологические и психофизиологические особенности лиц с ограниченными возможностями.</li> <li>6. Психодиагностика личности.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Тема 6. Психофизиология познавательной эмоционально-потребностной сферы (4 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности познавательной эмоционально-потребностной сферы у лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.</li> <li>2. Психофизиология ощущений, восприятия, внимания, памяти и сознания их влияние на эффективность профессиональной деятельности специалиста.</li> <li>3. Определение и классификация потребностей. Психофизиологические механизмы возникновения потребностей.</li> <li>4. Мотивация как фактор организации поведения.</li> <li>5. Психофизиология эмоций. Методы изучения и диагностики эмоций.</li> <li>6. Психодиагностика познавательных процессов.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Тема 7. Психофизиологические функциональные состояния (2 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация функциональных состояний человека в труде (общие и специфические). Виды функциональных состояний.</li> <li>2. Методы диагностики функциональных состояний.</li> <li>3. Психологические компоненты работоспособности. Понятие «работоспособность». Методы исследования работоспособности. Стадии работоспособности: стадия вработывания, включающая первичную мобилизацию, гипермобилизацию и гиперкомпенсацию; стадия оптимальной работоспособности; стадия полной компенсации; стадия неустойчивой компенсации; стадия «конечного» прорыва; стадия декомпенсации.</li> <li>4. Построение кривой работоспособности. Разработка оптимального режима труда и оценки эффективности работы человека.</li> <li>5. Состояния сниженной работоспособности: утомление, переутомление как негативные проявления функционального состояния. Психологические и психофизиологические методы коррекции и</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
		<p>профилактики неблагоприятных функциональных состояний</p> <p><b>Тема 8. Психофизиологический анализ содержания профессиональной деятельности. Профессиография(2 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психофизиология содержания профессиональной деятельности. Саморегуляция. Стили саморегуляции.</li> <li>2. Виды профессий. Понятие профессионализма.</li> <li>3. Роль психогаммы в психофизиологических основах построения профессии.</li> <li>4. Профессиограмма. Типы профессиограмм. Структура профессиограммы.</li> <li>5. Технологии и методы составления профессиограмм.</li> </ol>
4.	Раздел 4. Психология профессионального здоровья	<p><b>Тема 9. Психология профессионального здоровья (4 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психическое и физическое здоровье. Социальные требования к психическому здоровью работающего населения.</li> <li>2. Профессиональная деформация и синдром эмоционального выгорания в профессиональной деятельности.</li> <li>3. Предупреждение и профилактика личной профессиональной деформации и профессионального выгорания.</li> <li>4. Психологическая диагностика здоровья. Методы психологической диагностики и коррекции здоровья. Психологические методы коррекции здоровья. Способы поддержания здоровья.</li> <li>5. Психофизиология стресса. Теория стресса Г. Селье. Профессиональный стресс.</li> <li>6. Транзакционная теория стресса и копинга Р. Лазаруса. Копинг-поведение как адаптивное поведение, поддерживающее равновесие в проблемной ситуации. Копинг стратегии. Классификация копинг-стратегий. Виды копинг-ресурсов. Компоненты копинг-процесса. Стрессоустойчивость. Посттравматический стрессовый синдром: понятие, симптомы, физиологический смысл.</li> <li>7. Способы снятия переутомления и перенапряжения.</li> <li>8. Система психофизиологического саморегулирования, самовнушение, дыхание, контроль поведенческих реакций.</li> </ol>
5.	Раздел 5. Адаптация личности к профессиональной деятельности. Психофизиология профессионального отбора и профессиональной пригодности	<p><b>Тема 10. Психофизиологические основы адаптации к профессиональной деятельности (4 часа)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные проблемы профессиональной и социальной адаптации, в том числе лиц с ограниченными возможностями.</li> <li>2. Структура адаптации. Свойства адаптации. Этапы адаптационного процесса.</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
		<p>3. Уровни адаптации. Индивидуальные стили адаптации. Виды адаптации.</p> <p>4. Нарушения процесса адаптации. Профессиональная адаптация и дезадаптация. Факторы, определяющие особенности, динамику и успешность адаптации.</p> <p>5. Виды социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями: социально-бытовая, социально-средовая, социально-трудовая, социально-психологическая.</p> <p>6. Психофизиологическая и социально-психологическая трудовая реабилитация лиц с ограниченными возможностями как средство компенсации различных нарушений физического и психического здоровья человека и как средство пополнения трудовых ресурсов страны.</p> <p>7. Условия подбора профессий и возможности компенсаторного приспособления человека к требованиям профессии.</p> <p>8. Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ОВЗ: основные этапы.</p> <p>9. Основные гарантии инвалидам в Российской Федерации. ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Специализированные медицинские учреждения для инвалидов. Дополнительная бесплатная медицинская помощь инвалидам. Бесплатные лекарственные препараты (средства). Бесплатные изделия медицинского назначения и специализированные продукты лечебного питания. Санаторно-курортное лечение инвалидов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Тема 11. Профориентация. Психофизиология профессионального отбора и профпригодности (2 часа)</b></p> <p>1. Профессиональная ориентация. Основные формы профессиональной ориентации. Сущность и основные стратегии профориентации лиц с ограниченными возможностями. Комплексная профориентация для лиц с ОВЗ.</p> <p>2. Понятие профотбора. Принципы, виды, этапы профессионального отбора. Психофизиологические ограничения при профотборе.</p> <p>3. Понятия «профессиональная пригодность» и «профессиональный отбор». Методы изучения профессиональной пригодности.</p>

*4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- написание докладов, рефератов.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. Теоретико-методологические основы инклюзии в социальной и профессиональной сфере	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Раздел 2. Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3.	Раздел 3. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4.	Раздел 4. Психология профессионального здоровья	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5.	Раздел 5. Адаптация личности к профессиональной деятельности. Психофизиология профессионального отбора и профессиональной пригодности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	профессионально-трудовое	Раздел 3. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности	Практическое занятие. Тема 8. Психофизиологический анализ содержания профессиональной деятельности. Профессиография.
		Раздел 5. Адаптация личности к профессиональной	Лекция 7. Психофизиологические основы адаптации к профессиональной

		деятельности. Психофизиология профессионального отбора и профессиональной пригодности	деятельности Лекция 8. Профорентация. Психофизиология профессионального отбора и профпригодности
2	духовно-нравственное	Раздел 2. Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия	Лекция 2. Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия
3	культурно-творческое	Раздел 3. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности	Практическое занятие. Тема 5. Индивидуальные и психофизиологические особенности личности и их проявления в профессиональной деятельности.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### 6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

#### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и нормы взаимодействия в социальной и профессиональной сфере</li> <li>- основные проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</li> <li>- понятийно-категориальный аппарат дефектологических знаний</li> <li>- нормативно-правовые акты в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</li> </ul>	1-5	Тесты, опрос, контрольная работа, реферат. Зачет

Результатобучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>- правила организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p> <p>- способы взаимодействия в социальной и профессиональной сфере</p> <p>клинико-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p> <p>- особенности организации «безбарьерной» образовательной среды для учащихся с ОВЗ и инвалидностью</p> <p><b>Имеет навыки (начального) уровня:</b></p> <p>- выбора правил организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью на основе нормативно-правовых актов</p> <p>- выбора способов взаимодействия и технологий коммуникации, учитывающие особые потребности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p> <p><b>Имеет навыки (основного) уровня:</b></p> <p>- применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сфере при организации инклюзивного взаимодействия</p> <p>- создания условий для вовлечения лиц с ограниченными возможностями в организационную среду и профессиональную деятельность с учетом их особых потребностей</p> <p>- формирования безбарьерной среды в профессиональной образовательной организации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p>		

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено». Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины. Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>- принципы и нормы взаимодействия в социальной и профессиональной сфере</p> <p>- основные проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p> <p>- понятийно-категориальный аппарат дефектологических знаний</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые акты в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</li> <li>- правила организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</li> <li>- способы взаимодействия в социальной и профессиональной сфере</li> <li>клинико-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</li> <li>- особенности организации «безбарьерной» образовательной среды для учащихся с ОВЗ и инвалидностью</li> </ul>
Навыки начального уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора правил организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью на основе нормативно-правовых актов</li> <li>- выбора способов взаимодействия и технологий коммуникации, учитывающие особые потребности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</li> </ul>
Навыки основного уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сфере при организации инклюзивного взаимодействия</li> <li>- создания условий для вовлечения лиц с ограниченными возможностями в организационную среду и профессиональную деятельность с учетом их особых потребностей</li> <li>- формирования безбарьерной среды в профессиональной образовательной организации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</li> </ul>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Раздел 1. Теоретико-методологические основы инклюзии в социальной и профессиональной сфере	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инклюзия в социальной сфере как социально-политическая и теоретико-методологическая проблема.</li> <li>2. История развития инклюзивных процессов в обществе в России и за рубежом.</li> <li>3. Философский подход в инклюзивной проблематике.</li> <li>4. Динамика понятийно-категориального аппарата в психолого-педагогических исследованиях проблемы инклюзии.</li> <li>5. Интеграции особых людей в общество.</li> </ol>
2	Раздел 2. Организационные аспекты инклюзивного	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Принципы и нормы взаимодействия в социальной и профессиональной сфере.</li> </ol>

	взаимодействия	<p>7. Нормативно-правовые акты в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.</p> <p>8. Способы взаимодействия в социальной и профессиональной сфере.</p> <p>9. Особенности организации «безбарьерной» образовательной среды для учащихся с ОВЗ и инвалидностью.</p> <p>10. Этические основы инклюзивного взаимодействия.</p> <p>11. Характеристика возможных барьеров при инклюзивном взаимодействии.</p> <p>12. Вербальные и невербальные приемы эффективного профессионального общения.</p> <p>13. Инклюзивные практики на разных уровнях системы российского образования.</p>
3	Раздел 3. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности	<p>14. Предмет, задачи, основные понятия психофизиологии профессиональной деятельности.</p> <p>15. Методы психофизиологических исследований.</p> <p>16. Нервная система (краткая схема). Понятие о центральной и периферической нервной системе.</p> <p>17. Функции симпатической и парасимпатической нервной системы.</p> <p>18. Структура психики человека.</p> <p>19. Сознание как психофизиологический феномен. Теории сознания, психофизиология бессознательного.</p> <p>20. Понятие дифференциальной психофизиологии, учение о темпераменте, теории темперамента, типы темперамента.</p> <p>21. Характер. Акцентуация характера.</p> <p>22. Основные психологические и психофизиологические особенности личности, в том числе у лиц с ограниченными возможностями.</p> <p>23. Самооценка. Особенности формирования профессиональной самооценки.</p> <p>24. Психофизиология восприятия. Сенсорные системы. Механизмы переработки информации.</p> <p>25. Психофизиология внимания. Ориентировочная реакция. Проблема внимания в традиционной и системной психофизиологии.</p> <p>26. Психофизиология памяти. Виды памяти.</p> <p>27. Психофизиология мышления. Интеллект. Психофизиологические аспекты принятия решения.</p> <p>28. Психофизиология научения и индивидуальный опыт. Теории научения. Нейрофизиологические механизмы научения.</p> <p>29. Психофизиология речи. Речь в системе коммуникаций. Нейрофизиологические механизмы речи.</p> <p>30. Психофизиология функциональных состояний</p>

		<p>организма.</p> <p>31. Изменения функционального состояния наблюдаемые у человека при изоляции.</p> <p>32. Психофизиологические компоненты работоспособности.</p> <p>33. Динамика работоспособности и характеристика ее стадий.</p> <p>34. Нормальное, предельное и патологическое состояние организма.</p> <p>35. Психофизиология эмоционально-потребностной сферы личности.</p> <p>36. Мотивация как фактор организации поведения. Теории эмоций, методы изучения и диагностики эмоций.</p> <p>37. Психофизиология стресса. Общий адаптационный синдром.</p> <p>38. Влияние эмоций на деятельность человека.</p> <p>39. Основные виды мышечной работы и рабочая поза человека. Психомоторика.</p> <p>40. Измерение физиологических и психологических рабочих нагрузок.</p> <p>41. Анализ физиологических и психологических рабочих нагрузок.</p> <p>42. Распределение функций и рабочая нагрузка.</p> <p>43. Оптимизация режимов труда и отдыха.</p> <p>44. Правила организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p>
4	Раздел 4. Психология профессионального здоровья	<p>45. Клинико-психологические особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью</p> <p>46. Психологическое обеспечение профессионального здоровья.</p> <p>47. Профессиональная деформация соматической и психической сферы специалиста.</p> <p>48. Синдром эмоционального выгорания в профессиональной деятельности.</p> <p>49. Методы психологической диагностики и коррекции здоровья.</p> <p>50. Психологическая диагностика здоровья.</p>
5	Раздел 5. Адаптация личности к профессиональной деятельности. Психофизиология профессионального отбора и профессиональной пригодности	<p>51. Проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями.</p> <p>52. Значение дефектологических знаний в профессиональной деятельности.</p> <p>53. Понятие адаптации к труду. Уровни адаптации. Индивидуальные стили адаптации.</p> <p>54. Нарушения процесса адаптации. Профессиональная адаптация и дезадаптация.</p> <p>55. Факторы, определяющие особенности, динамику и успешность адаптации.</p> <p>56. Критерии и методы оценки адаптации рабочих</p>

		<p>кадров. Возможности компенсаторного приспособления человека к трудовым профессиям.</p> <p>57. Адаптация к неблагоприятным факторам окружающей среды.</p> <p>58. Психофизиологическая и социально-психологическая трудовая реабилитация лиц с ограниченными возможностями как средство компенсации различных нарушений физического и психического здоровья человека.</p> <p>59. Условия подбора профессий и возможности компенсаторного приспособления человека к требованиям профессии.</p> <p>60. Профессиональная ориентация. Основные формы профессиональной ориентации.</p> <p>61. Психофизиология профессионального отбора.</p> <p>62. Этапы и методы профессионального отбора.</p> <p>63. Психофизиология профпригодности.</p> <p>64. Понятие о профессионально важных качествах (ПВК).</p>
--	--	--

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

**2.2. Текущий контроль**

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля:* тесты, реферат, контрольные работы.

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тестовые задания**

**1. Многоплановый процесс развития контактов между людьми, порождаемый потребностями совместной деятельности, называется...**

- взаимоотношениями
- привязанностью
- общением
- социумом

**2. Состояние человека, вызываемое непреодолимыми трудностями, возникающими на пути к достижению цели, определяется как...**

- эйфория
- фрустрация
- печаль
- страсть

**3. Результат самопознания, в котором находит выражение не только знание себя, но и эмоциональное отношение человека к своей личности есть ...**

- самоуважение
- самооценка
- образ «Я»
- Я-концепция.

**4. Готовность реагировать с помощью эмоций на значимые для человека раздражители, а также быть отзывчивым на эмоциогенные ситуации есть**

- эмоциональная возбудимость
- эмоциональная глубина;
- эмоциональная лабильность
- экспрессивность.

**5. Эмоциональная неустойчивость, быстрая реакция на смену ситуаций:**

- лабильность
- ригидность
- сензитивность
- синестезия.

**6. Этикет - это культура общения людей, которая основана:**

- на несоблюдении правил, которые вырабатывались человечеством
- на соблюдении правил, которые вырабатывались человечеством
- на игнорировании правил, которые вырабатывались человечеством

**7. В каждом из столбцов укажите слово, которое является лишним:**

А) Способы разрешения конфликта:

- уклонение
- опережение
- компромисс
- сотрудничество

Б) Составляющие этикета:

- речевой этикет
- дистантное общение
- некорректность
- имидж делового человека

В) Способы общения:

- коммуникативная
- императивная
- перцептивная
- интерактивная

**8. Дайте определения понятий:**

1 – личность; 2 – темперамент; 3 – характер; 4 – способности

А) индивидуально-психологические особенности человека, определяющие динамику протекания его психических процессов и поведения;2

Б) совокупность существенных устойчивых психических свойств человека как члена общества, которые проявляются в его отношении к действительности и накладывают отпечаток на его поведение и поступки;3

В) совокупность свойств, которые служат условием успеха в определенной деятельности;4

Г) человек, рассматриваемый как сознательное разумное существо, обладающее речью и способностью к трудовой деятельности и находящееся в определенных отношениях с другими людьми;1

Д) преувеличенное развитие отдельных свойств характера в ущерб другим.

**9. Укажите тип высшей нервной деятельности (ВНД), соответствующий сангвинику:**

- 1) сильный;+
- 2) слабый;
- 3) уравновешенный;+
- 4) неуравновешенный;
- 5) подвижный;+
- б) инертный.

**10. Укажите тип высшей нервной деятельности (ВНД), соответствующий холерику:**

- 1) сильный;+
- 2) слабый;
- 3) уравновешенный;
- 4) неуравновешенный;+
- 5) подвижный;+
- 6) инертный.

**11. Укажите тип высшей нервной деятельности (ВНД), соответствующий флегматику:**

- 1) сильный;+
- 2) слабый;
- 3) уравновешенный;+
- 4) неуравновешенный;
- 5) подвижный;
- 6) инертный.+

**12. Укажите тип высшей нервной деятельности (ВНД), соответствующий меланхолику:**

- 1) сильный;
- 2) слабый;+
- 3) уравновешенный;
- 4) неуравновешенный;+
- 5) подвижный;
- 6) инертный или малоподвижный.+

**13. Из перечисленных черт характера укажите относящиеся к моральным:**

- 1) решительность;
- 2) страстность;
- 3) деликатность;+
- 4) чуткость;+
- 5) вспыльчивость;
- 6) внимательность.+

**14. Из перечисленных черт характера укажите относящиеся к волевым:**

- 1) твердость;+
- 2) чуткость;
- 3) нежность;
- 4) настойчивость;+
- 5) целеустремленность;+
- 6) вспыльчивость.

**15. Из перечисленных черт характера укажите относящиеся к эмоциональным:**

- 1) решительность;
- 2) деликатность;
- 3) нежность;+
- 4) страстность;+
- 5) твердость;
- 6) вспыльчивость.+

**16. Отрасль психологической науки, изучающая физиологические механизмы психологической деятельности, от низших до высших уровней ее организации**

- а) Физиологическая психология +
- б) Психология
- в) Психофизиология

**17. Обеспечить связь органов между собой – это основная функция**

- а) Центральной нервной системы
- б) Периферической нервной системы

в) Нервной системы +

**18. ... представляет собой трубку вдоль позвоночника, защищенную дугами позвонков. На поперечном разрезе видно, что он состоит из двух типов тканей - внутренняя масса серого вещества (состоит из тел нервных клеток); и лежащее снаружи белое вещество, образованное пучками аксонов и дендритов.**

а) головной мозг

б) мозжечок

в) спинной мозг +

**19. Назовите метод регистрации физиологических процессов, при котором регистрируются колебания электрических потенциалов мозга с поверхности черепа. Два способа регистрации - биполярный и монополярный.**

а) Регистрация импульсов активности нервных клеток

б) Электроэнцефалография (ЭЭГ) +

в) Реоэнцефалография (РЕГ)

**20. Стадия, которая характеризуется кратковременным снижением значений практически всех показателей и активации физиологических систем, на психологическом уровне происходит построение плана деятельности и мысленного проигрывания ее ключевых этапов, называется**

а) оптимальной работоспособности

б) неустойчивой компенсации

в) вработывания +

**21. Функция эмоций, выражается в обобщенной оценке событий, эмоции охватывают весь организм и представляют собой почти мгновенную оценку поведения в целом, что позволяет определить полезность и вредность воздействующих на человека факторов еще до того как будет определена локализация вредного воздействия.**

а) побуждающая

б) подкрепляющая

в) отражающая +

**22. Назовите познавательный процесс, который обозначает направленность сознания на предметы и явления внешней среды и на свои проступки и собственные действия**

а) внимание +

б) восприятие

в) ощущение

**23. Расставьте фазы психологического процесса в правильной последовательности**

а) фаза устойчивости в работе всех функциональных систем,

б) видимая фаза,

в) истощение,

г) латентный период,

д) мобилизационная фаза.

**24. Совокупность психологических и физиологических особенностей человека, необходимых и достаточных для достижения цели заданной профессии, общеприемлемой эффективности труда – это**

а) профотбор

б) профессиография

в) профпригодность +

### Темы рефератов

1. Инклюзия в социальной сфере как социально-политическая и теоретико-методологическая проблема.

2. История развития инклюзивных процессов в обществе в России и за рубежом.
3. Инклюзивные практики в профессиональной сфере.
4. Инклюзия в учреждениях среднего и высшего образования.
5. Доступность информационной среды при инклюзивном взаимодействии.
6. Предмет, задачи, основные понятия психофизиологии профессиональной деятельности.
7. История психофизиологии профессиональной деятельности.
8. Психофизиология восприятия в профессиональной деятельности человека.
9. Психофизиология памяти в профессиональной деятельности человека.
10. Психофизиология внимания в профессиональной деятельности человека.
11. Психофизиология эмоций в профессиональной деятельности человека.
12. Психофизиология сознания в профессиональной деятельности человека.
13. Психодиагностика как модель индивидуально-психологических качеств профессионала.
14. Технология и методы составления профессиограмм.
15. Психофизиология профессионального отбора и определения профпригодности.
16. Теоретические основы формирования системы оценки профпригодности.
17. Профессионально важные качества (ПВК) для разных типов профессий.
18. Кризисы профессионального развития человека.
19. Психофизиологические компоненты работоспособности.
20. Психофизиологические предпосылки поддержания работоспособности.
21. Психофизиологические детерминанты адаптации человека к экстремальным условиям деятельности.
22. Измерение и анализ физиологических и психологических рабочих нагрузок.
23. Эргономическая концепция анализа работы, напряжения организма и стресса.
24. Оценка тяжести умственного труда.
25. Психофизиологические функциональные состояния.
26. Структура и типология психических состояний.
27. Профессиональный стресс.
28. Профилактика и коррекция неблагоприятных психических состояний.
29. Индивидуальные особенности реагирования на действие факторов монотонии.
30. Профессиональная деформация личности.
31. Функциональная роль типа темперамента в индивидуальной и совместной деятельности людей.
32. Психомоторная организация человека как фактор успешности профессиональной деятельности.
33. Овладение профессиональным мастерством как проблема дифференциальной психофизиологии.
34. Психофизиологические вопросы становления профессионала.
35. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы.
36. Нейродинамические характеристики профессионала в разных видах деятельности.
37. Социально-психологический отбор в системе профессиональной подготовки.
38. Социально-психологическая адаптация лиц с ограниченными возможностями в профессиональной деятельности.
39. Индивидуально-психологические различия лиц с ограниченными возможностями.
40. Проблемы социальной адаптации лиц с ОВЗ.
41. Особенности реабилитации лиц с ОВЗ.
42. Социальная работа в системе социального обслуживания.
43. Социальная интеграция и реабилитация лиц с ОВЗ.
44. История социальной помощи в России.
45. Нормативно-правовая документация в рамках социальной адаптации лиц с ОВЗ.

**Контрольная работа № 1. Раздел 1. Теоретико-методологические основы инклюзии в социальной и профессиональной сферах**

**Вариант 1.**

1. Изучите и проанализируйте употребление понятий и специальных терминов для обозначения категории лиц с психофизическими отклонениями в нормативно-правовых и научных источниках, художественной литературе и публикациях в СМИ в разных странах. Дайте письменную характеристику самых употребляемых понятий и соотнесите их с действующей моделью инвалидности в этих странах.
2. Изучите зарубежные и российские нормативные правовые акты. Выпишите основные статьи и пункты, касающиеся реабилитации и обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью.

**Вариант 2.**

1. Проведите контент-анализ научных публикаций, произведений художественной литературы, выступлений и публикаций в СМИ. Подсчитайте частоту употребляемых терминов для обозначения лиц с ОВЗ и инвалидностью. Опишите влияние встретившихся терминов на восприятие обществом данной категории лиц.
2. Изучите веб-страницы для лиц с ОВЗ и инвалидностью на сайтах учреждений социальной защиты и образовательных организаций (детский сад, общеобразовательные организации, организации среднего профессионального образования, организациях).

**Контрольная работа № 2. Раздел 2. Организационные аспекты инклюзивного взаимодействия**

**Вариант 1**

1. Определите цели, содержание и способы работы команды специалистов инклюзивного образовательного учреждения.
2. Письменно проанализируйте противоречия и риски инклюзивного образования и обозначьте пути их разрешения.

**Вариант 2.**

1. Подготовьте письменное описание (объемом не менее 2 страниц) жизненного пути великого (известного) человека с ОВЗ или инвалидностью (ученого, художника, музыканта, политика, спортсмена и т.п.). Отрадите в нем автобиографические сведения, опишите имеющееся отклонение в здоровье, а также вклад этого лица в область его деятельности.
2. Разработайте план и содержание инклюзивного взаимодействия для молодых людей с ментальной инвалидностью.

**Контрольная работа № 3. Раздел 3. Теоретические и практические основы психофизиологии профессиональной деятельности**

**Составьте аналитическую профессиограмму для профессии вашего направления подготовки, используя следующую структуру:**

1. Презентация профессии:
  - 1.1. Тип и класс профессии.
  - 1.2. Содержание деятельности.
2. Требования к знаниям и умениям специалиста:
  - 2.1. Должен знать:
  - 2.2. Должен уметь:
3. Требования к индивидуальным особенностям специалиста.
4. Условия труда.
5. Медицинские противопоказания.
6. Базовое образование.

7. Пути получения профессии.
8. Области применения профессии.
9. Перспективы карьерного роста.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета с оценкой не проводится.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

#### 3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре (очная форма). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знания принципов и норм взаимодействия в социальной и профессиональной сфере	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных проблем профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания понятийно-категориального аппарата дефектологических знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания нормативно-правовых актов в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания правил организации трудовой	Уровень знаний ниже минимальных требований.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

деятельности (в профессиональной сфере) лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Имеют место грубые ошибки	подготовки.
Знания способов взаимодействия в социальной и профессиональной сфере	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания клинико-психологических особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания особенностей организации «безбарьерной» образовательной среды для учащихся с ОВЗ и инвалидностью	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора правил организации трудовой деятельности (в профессиональной сфере) для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью на основе нормативно-правовых актов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора способов взаимодействия и технологий коммуникации, учитывающие особые потребности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сфере при организации инклюзивного взаимодействия	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки создания условий для вовлечения лиц с ограниченными возможностями в организационную среду и профессиональную деятельность с учетом их особых потребностей	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки формирования безбарьерной среды в профессиональной образовательной организации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1		
2		

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Гладышев Ю.В. Психофизиология профессиональной деятельности: учебное пособие / Гладышев Ю.В., Гладышева Н.Г. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 283 с. – ISBN 978-5-4497-1185-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108242.html">https://www.iprbookshop.ru/108242.html</a>
2	Глухов В.П. Дефектология. Специальная педагогика и специальная психология: курс лекций / Глухов В.П. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2017. – 312 с. – ISBN 978-5-4263-0575-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/75801.html">https://www.iprbookshop.ru/75801.html</a>

3	Коробейников И.А. Нарушения развития и социальная адаптация: монография / Коробейников И.А. – Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 192 с. – ISBN 978-5-4486-0885-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. пользователей	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88183.html">https://www.iprbookshop.ru/88183.html</a>
4	Хасанова Г.Б. Психофизиология профессиональной деятельности: учебное пособие / Хасанова Г.Б.– Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. – 168 с. –ISBN 978-5-7882-2156-4. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – Режим доступа: для авторизир. Пользователей	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79486.html">https://www.iprbookshop.ru/79486.html</a>
5	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф. – Электрон.текстовые данные. – М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015. – 336 с. – Режим доступа: – ЭБС «IPRbooks»	URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .
6	Ковалева А.С. Специальная педагогика и психология: аспекты воспитания толерантности в условиях инклюзии: учебное пособие / Ковалева А.С.. – Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2018. – 105 с. – ISBN 978-5-88210-909-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102780.html">https://www.iprbookshop.ru/102780.html</a>
7	«Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 03.07.2016; ред. от 05.02.2018).	<a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/</a>
8	Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. N 181-ФЗ "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации".	<a href="http://www.Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559">www.Consultant.ru &gt; document &gt; cons_doc_LAW_8559</a>
9	Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»	<a href="http://www.Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174">www.Consultant.ru &gt; document &gt; cons_doc_LAW_140174</a>

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Университетская библиотека онлайн	<a href="http://library.pguas.ru/xmlui/">http://library.pguas.ru/xmlui/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Научная библиотека открытого доступа «Кибер Ленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru/about">http://cyberleninka.ru/about</a>
Статьи, тесты, тренинги по психологии	<a href="http://www.azps.ru">www.azps.ru</a>
Крупнейший отечественный психологический портал	<a href="http://psychology.net.ru/">http://psychology.net.ru/</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.17	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2226, 2227)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, иллюстрационный материал, учебно-наглядный материал (слайд-курс по дисциплине)	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNL Acdmc Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP
Аудитория для практических занятий (2221, 2224)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, раздаточный материал (тесты)	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNL Acdmc Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP
Аудитория для самостоятельной работы, консультаций (2226а)	Столы, стулья, компьютер с выходом в Интернет, материалы по дисциплине	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNL Acdmc Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / **Кочергин А.С./**  
« **01** » **07** **20** **22** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	Материаловедение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	«Техносферная безопасность»
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалаврт
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
профессоркафедры «ТСМиД»	к.т.н., профессор	Саденко С.М.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии строительных материалов и деревообработки».

Заведующий кафедрой

(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Береговой В.А. /  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Материаловедение» состоит в том, чтобы дать будущему бакалавру профессиональные знания и практические навыки для решения задач материаловедения, в соответствии с действующими техническими и экологическими нормами и правилами изготовления строительных материалов и проектирования несущих, ограждающих и строительных конструкций для активной инженерной и технической деятельности и создание предпосылок для успешного освоения последующих дисциплин с использованием современного аппаратного обеспечения..

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-2.9 Определение качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p><b>Знает</b> основные свойства материалов, применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> выбора сырьевых материалов (компонентов) применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности..</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора сырьевых материалов (компонентов) применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности.</p>
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	<p><b>Знает</b> основные представления о поставленной задаче применяемые в виде конкретных заданий</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> выбора нормативно- технической документации на сырьевые материалы применяемые при выполнении задачи в виде конкретных заданий.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора нормативно- технической документации на материалы и изделия применяемые при выполнении задачи в виде конкретных заданий</p>
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<p><b>Знает</b> основные последовательности (алгоритмы) решения задачи по корректировке материала.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> составление последовательности (алгоритма) решения начальных задач</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> составление последовательности (алгоритма) решения конечных задач</p>
ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p><b>Знает</b> основные характеристики объектов и процессов профессиональной деятельности профессиональную терминологию</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> выбора начальных характеристик объектов и процессов профессиональной деятельности</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора конечных характеристик объектов и процессов профессиональной деятельности</p>

ОПК-2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знает</b> основы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> выбора метода или методики решения начальной задачи профессиональной деятельности <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора метода или методики решения конечной задачи профессиональной деятельности
ОПК-2.9 Определение качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств	<b>Знает</b> основные документы по определению качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> выбора методик отбора проб для определения качества и экологичности строительных материалов <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора методик испытаний и определения качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 1. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные занятия
ПЗ	-
КРП	—
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Введение в материаловедение	2	2	4	-	4		-	-	
2	Структура и свойства строительных материалов.	2	2	4	-	6		-	-	
3	Природные каменные материалы	2	2	4	-	6		-	-	
4	Неорганические вяжущие вещества.	2	2	4	-	6		-	-	
5	Бетоны и растворы.	2	2	4	-	6		-	-	Тесты, контрольная работа
6	Металлы	2	2	4	-	6		-	-	
7	Полимерные материалы и изделия	2	2	4	-	7		-	-	
8	Древесина. Строительные материалы из древесины и растительного сырья	2	2	4	-	8		-	-	
	Итого:	2	16	32	-	51		-	-	Зачет

**2. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам**

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
---	---------------------------------	--------------------------

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в материаловедение	<p>Народнохозяйственное значение материалов и материаловедения . Влияние качества материалов на долговечность и надежность .</p> <p>. Основные пути снижения затрат на материалы и их себестоимость. Вопросы экологии и комплексной переработки сырья.</p> <p>Значение курса, основные требования к современным материалам. Основные пути снижения затрат на материалы и их себестоимость. Классификация материалов и изделий по сырью. Понятие о составах, структурах материала, связь их со свойствами. Основные понятия и определения материаловедения. Стандартизация и контроль качества материалов. Классификация материалов по природе и виду. Рациональное использование материалов.</p>
2	Структура и свойства строительных материалов.	<p>Структура материалов. Основные свойства материалов и их количественные характеристики. Физические свойства. Средняя, истинная и насыпная плотность. Степень плотности, пористость и пустотность. Влияние величины и характера пор на свойства материалов. Гигроскопичность, капиллярное всасывание. Водопоглощение и водостойкость. Коэффициент размягчения материала. Понятие об усадке и набухании материалов. Морозостойкость, теплопроводность, огнестойкость. Механические свойства материала: Прочность, твердость, упруго-пластические свойства. Понятие о неразрушающих методах испытания материалов. Коэффициент конструктивного качества.</p>
3	Природные каменные материалы	<p>Классификация каменных материалов и требования к ним.</p> <p>Понятие о минерале и горной породе. Генетическая классификация горных пород. Важнейшие виды магматических, осадочных, метаморфических пород. Области и особенности применения материалов и изделий из</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		природного камня. Керамические строительные материалы и изделия. Общие сведения. Сырье для производства керамических материалов и изделий. Процессы, происходящие с глинами при сушке и обжиге. Общая схема технологии керамических изделий. Способы формования керамических изделий: пластическое формование, полусухое прессование, способ литья.
4	Неорганические вяжущие вещества.	Общие понятия, определения. Вяжущие воздушного твердения, гидравлические вяжущие автоклавного твердения: Гипсовые вяжущие. Получение, свойства. Схема твердения гипсовых вяжущих. Применение. Известь строительная воздушная. Сырье. Основы производства. Твердение воздушной извести. Основные свойства. Применение. Гидравлические вяжущие вещества: Портландцемент. Сырье. Основные показатели качества портландцемента и способы их оценки разновидности портландцемента.
5	Бетоны и растворы.	Материалы для бетонов растворов. Классификация. Крупный и мелкий заполнитель. Требования к ним, оценка качества. Влияние качества материала на расход цемента и свойства бетона. Основной закон прочности бетона, аналитическое и графическое выражение закона. Марка и класс прочности.
6	Металлы	Общие сведения о металлах Основы технологии черных металлов Цветные металлы и их сплавы. Способы получения металлических материалов Область применения металлов, сплавов и изделий. Структура и свойства. Защита материалов и изделий от коррозии и огня
7	Полимерные материалы и изделия	Основные компоненты полимерных материалов. Связующие вещества, наполнители, их назначение. Регулирующие добавки: пластификаторы, стабилизаторы, отвердители и т.д. Свойства полимерных материалов. Зависимость свойств от температуры, термостойкость. Принципы изготовления

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		изделий. Номенклатура строительных пластмасс: рулонные, листовые, плитные, монолитные и другие строительные материалы и изделия различного назначения. Лакокрасочные материалы и покрытия. Основные компоненты лакокрасочных материалов. Основные виды лакокрасочных материалов: лаки, краски, эмали. Назначение лакокрасочных покрытий, основные их слои
8	Древесина. Строительные материалы из древесины и растительного сырья	Понятие о макро- и микро строении древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины как строительного материала. Основные породы древесины, применяемые в строительстве. Физические свойства. Механические свойства и основные факторы, на них влияющие. Основные виды лесных материалов: круглый лес, пиломатериалы, столярные изделия, паркетные изделия, понятие о клееных конструкциях из древесины.

#### 4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение в материаловедение	Входной контроль. Физические свойства строительных материалов. Расчет истинной и средней плотности строительных материалов: 1) Определение средней и насыпной плотности материалов . 2) Определение истинной плотности материалов.
2	Структура и свойства строительных материалов.	УИРС. ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ: 1)Определение кинетики водопоглощения по массе 2) Определение кинетики водопоглощения по объему, 3)Расчет и решение задач на определение водостойкости.  Механические свойства. Расчет и решение задач на определение $R_{сж.}$ , $R_{изг.}$ , $R_{удар.}$ , истираемости: Основные механические свойства строительных материалов и их определение. Расчет и решение задач на определение $R_{сж.}$ , $R_{изг.}$ , $R_{удар.}$ , Расчет и решение задач на определение истираемости.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
3	Природные каменные материалы	<p>ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ГОРНЫХ ПОРОД, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение горных пород по генезису</li> <li>2) ) Определение горных пород по твердости</li> <li>3) ) Определение горных пород в коллекции</li> </ol> <p>Теплотехнические свойства. Расчет и решение задач на определение теплопроводности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Основные теплотехнические свойства строительных материалов и их определение.</li> <li>2) Расчет и решение задач на определение теплопроводности</li> </ol> <p>Испытание керамического кирпича</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение дефектов</li> <li>2) ) Определение физико-механическим свойств</li> <li>3) Заключение по качеству керамического кирпича</li> </ol>
4	Неорганические вяжущие вещества.	<p>ИСПЫТАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение физико-механическим свойств воздушных вяжущих веществ</li> <li>2) Расчет и решение задач на определение свойств строительного гипса.</li> <li>3) Заключение о марке гипса.</li> </ol> <p>ИСПЫТАНИЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение физико-механическим свойств</li> <li>2) Расчет и решение задач на определение свойств</li> <li>3) Заключение о марке цемента.</li> </ol>
5	Бетоны и растворы.	<p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕЛКОГО И КРУПНОГО ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА:</p> <p>Требования к заполнителям обычного тяжелого бетона</p> <p>Определение показателей песка и щебня</p> <p>Определение зернового (гранулометрического) состава мелкого наполнителя</p> <p>Определение примесей мелкого наполнителя</p> <p>Определение зернового (гранулометрического) состава крупного заполнителя</p> <p>Определение примесей крупного заполнителя</p> <p>Расчет состава сложного строительного раствора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подбор состава сложного строительного раствора</li> <li>2) Решение задач на определение свойств строительного раствора.</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
6	Металлы	<p>ИЗУЧЕНИЕ ДИАГРАММЫ СОСТОЯНИЯ ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫХ СПЛАВОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подбор состава стали по заданию на основе диаграммы</li> <li>2) Подбор состава чугуна по заданию на основе диаграммы</li> <li>3) Определение фазовых составов и структуры сплавов в зависимости от их химического состава и температуры</li> </ol> <p>Решение задач</p> <p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТВЕРДОСТИ МЕТАЛЛОВ ПО БРИНЕЛЛ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение физико-механическим свойств</li> <li>2) Определение твердости по Бринеллю с помощью прибора ТШ–2М и решение задач</li> <li>3) Заключение о физико-механических свойствах .</li> </ol>
7	Полимерные материалы и изделия	<p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение физико-механических свойств</li> <li>2) Определение технологических свойств и решение задач</li> <li>3) Заключение о свойствах .</li> </ol> <p>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕФТЯНЫХ ВЯЗКИХ БИТУМОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение физико-механических свойств</li> <li>2) Определение твердости</li> <li>3) Определение растяжимости</li> <li>4) Определение температуры размягчения.</li> </ol>
8	Древесина. Строительные материалы из древесины и растительного сырья	<p>ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ И ФИЗИКО - МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Определение дефектов древесины</li> <li>2) Определение физико-механических свойств древесины</li> <li>3) Заключение по строению и структуре древесины</li> </ol>

#### 4.3 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости (конспектирование материала;

работа с учебной, научной, специальной литературы; проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение; подготовка к коллоквиуму);

- публикации в научных журналах;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	.Введение в материаловедение	Вклад отечественных ученых в развитие современного строительного материаловедения как отдельной науки.
2	Структура и свойства строительных материалов.	Состав, строение и структура материалов. Основные свойства материалов и их классификация. Развитие производства материалов в регионе..
3	Природные каменные материалы	Особенности и классификация современных природных каменных материалов в Пензенской области
4	Неорганические вяжущие вещества.	Особенности и классификация современной минеральных вяжущих в Пензенской области.
5	Бетоны и растворы.	Особенности и классификация современных бетонов и растворов в России. Строительные изделия на основе современных бетонов и растворов в регионе.
6	Металлы	Особенности и классификация металлов и сплавов в России. Металлы в композиционных материалах в регионе.
7	Полимерные материалы и изделия	Особенности и классификация современных полимерных материалов и изделий в России. Изделия и конструкции из современных полимерных материалов в регионе.
8	Древесина. Строительные материалы из древесины и растительного сырья	Особенности и классификация древесины в России. Изделия и конструкции с применением древесины и растительного сырья в регионе.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету ), а также саму промежуточную аттестацию.

4.7. Воспитательная работа

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	патриотическое	Краткая характеристика	Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии курса. Понятия: отрасль, технология,

		основных стадий технологического процесса. Общие сведения	процесс, технологический процесс, передел, операция. Краткая характеристика основных стадий технологического процесса.
2	профессионально-трудовое	Механические процессы и аппараты при производстве строительных материалов и изделий.	Процессы измельчения сырья в промышленности строительных материалов. Классификация механических измельчителей. Методы измельчения строительных материалов. Основные законы измельчения строительных материалов. Физико-химическая активация процесса измельчения. Методы механической классификации грубозернистых и дисперсных материалов.

## **5 Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.18	Материаловедение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	«Техносферная безопасность»
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Знает:</b> основные свойства материалов, применяемых для идентификации профильных	1...8	Тесты Контрольная работа

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
задач профессиональной деятельности.		Зачет
<b>Знает</b> : основные представления о поставленной задаче применяемые в виде конкретных заданий	1...8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Знает</b> : основные последовательности (алгоритмы) решения задачи по корректировке материала.	4, 5	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Знает</b> : основные характеристики объектов и процессов профессиональной деятельности профессиональную терминологию	1...8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Знает</b> : основы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	5...8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Знает</b> : основные документы по определению качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств	6...8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> : выбора сырьевых материалов (компонентов) применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности..	4, 5, 7,8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> : выбора нормативно- технической документации на сырьевые материалы применяемые при выполнении задачи в виде конкретных заданий.	3, 4, 5, 7	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> : составление последовательности (алгоритма) решения начальных задач .	4, 5, 8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> : выбора начальных характеристик объектов и процессов профессиональной деятельности	5,6,7, 8	Тесты Контрольная работа Зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> выбора метода или методики решения начальной задачи профессиональной деятельности	5...8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> выбора методик отбора проб для определения качества и экологичности строительных материалов	5...8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора сырьевых материалов (компонентов) применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности.	5...8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора нормативно- технической документации на материалы и изделия применяемые при выполнении задачи в виде конкретных заданий	5...8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> составление последовательности (алгоритма) решения конечных задач	6..8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора конечных характеристик объектов и процессов профессиональной деятельности	6..8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора метода или методики решения конечной задачи профессиональной деятельности	6..8	Тесты Контрольная работа Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> выбора методик испытаний и определения качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств	7..8	Тесты Контрольная работа Зачет

## 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета шкала оценивания: «зачтено», «не зачтено»

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает: основные свойства материалов, применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Знает: основные представления о поставленной задаче применяемые в виде конкретных заданий</p> <p>Знает: основные последовательности (алгоритмы) решения задачи по корректировке материала.</p> <p>Знает: основные характеристики объектов и процессов профессиональной деятельности профессиональную терминологию</p> <p>Знает: основы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Знает: основные документы по определению качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки (начального уровня) : выбора сырьевых материалов (компонентов) применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) : выбора нормативно- технической документации на сырьевые материалы применяемые при выполнении задачи в виде конкретных заданий.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) : составление последовательности (алгоритма) решения начальных задач</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) : выбора начальных характеристик объектов и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) : выбора метода или методики решения начальной задачи профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) : выбора методик отбора проб для определения качества и экологичности строительных материалов</p>
Навыки основного уровня	<p>Имеет навыки (основного уровня): выбора сырьевых материалов (компонентов) применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): выбора нормативно- технической документации на материалы и изделия применяемые при выполнении задачи в виде конкретных заданий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): составление последовательности (алгоритма) решения конечных задач</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): выбора конечных характеристик объектов и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): выбора метода или методики решения конечной задачи профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня): выбора методик испытаний и определения качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

## 2.1. Промежуточная аттестация

### 2.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Введение в материаловедение	Современные технологии и материаловедение. Материалы и их экологические функции. Природоохранное значение комплексного и рационального использования материала. Значение современных материалов. Области применения.
2.	Структура и свойства строительных материалов.	Взаимосвязь структуры и свойств современных строительных материалов. Макро- и микроструктура. Абсолютно плотная и пористая структура. Прочность как интегральная характеристика современных строительных материалов.
3.	Природные каменные материалы	Состав, строение и структура современных природных каменных материалов. Форма и размеры изделий. Пористость. Получение и использование материалов и изделий. Материал и экология.
4.	Неорганические вяжущие вещества.	Виды и свойства неорганических вяжущих веществ. Особенности современных минеральных вяжущих. Реологические свойства современных минеральных вяжущих. Сырьё для получения и использование современной практике. Материал и экология.
5.	Бетоны и растворы.	Классификация современных бетонов и растворов и особенности изделий на их основе. Компоненты современных бетонов и растворов. Свойства современных бетонов и растворов. Материал и экология.
6.	Металлы	Классификация металлов и их виды. Свойства современных металлов. Технологические свойства. Эксплуатационные свойства металлов. Защита от коррозии и огня. Материал и экология.
7.	Полимерные материалы и изделия	Состав, строение и структура современных полимерных материалов. Свойства современных полимерных материалов и изделий.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		Материал и экология.
8.	Древесина. Строительные материалы из древесины и растительного сырья	Состав, строение и структура древесины. Свойства современных материалов и изделий из древесины и растительного сырья. Материал и экология.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрено.

Текущий контроль

2.1.3. Перечень форм текущего контроля: тесты, контрольные работы.

2.1.4. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

**Тесты**

№ 1. Совокупность химических элементов и оксидов в материале характеризует его:

- 1) химический состав; 3) минералогический состав;
- 2) фазовый состав; 4) зерновой состав.

№ 2. Совокупность природных или искусственных химических соединений характеризует: 1) химический состав материала; 2) минералогический состав материала; 3) фазовый состав материала; 4) зерновой состав материала.

№ 3. Совокупность в материале однородных частей системы, однородных по составу, свойствам и физическому строению характеризуется: 1) химическим составом; 3) минералогическим составом; 2) фазовым составом; 4) зерновым составом.

№ 4. Макроструктура - это строение материала, видимое: 1) на молекулярно-ионном уровне; 2) в оптический микроскоп; 3) в электронный микроскоп; 4) невооруженным глазом или при небольшом увеличении.

№ 5. Микроструктура - это строение материала: 1) на молекулярно-ионном уровне; 2) видимое в оптический микроскоп; 3) видимое в электронный микроскоп; 4) видимое невооруженным глазом или при небольшом увеличении.

№ 6. Макроструктура строительного материала может быть: 1) кристаллическая; 3) волокнистая; 2) коагуляционная; 4) аморфная.

№ 7. Конгломератная макроструктура характерна: 1) для бетонов; 2) древесины; 3) зернистых и порошкообразных материалов; 4) теплоизоляционных материалов.

№ 8. Микроструктуру строительных материалов делят на типы (по П.А. Ребиндеру): 1) конгломератная, ячеистая, рыхлозернистая; 2) кристаллическая, аморфная; 3) коагуляционная, конденсационная, кристаллизационная; 4) волокнистая, слоистая.

№ 9. Строительный материал, у которого структура и свойства по различным направлениям неодинаковы, называется: 1) неоднородным; 3) анизотропным; 2) изотропным; 4) аморфным.

- № 10. К технологическим свойствам строительных материалов относят: 1) прочность и твердость; 2) дробимость и полируемость; 3) огнестойкость и огнеупорность; 4) долговечность и работоспособность.
- № 11. Вязкость - это способность материала: 1) сопротивляться внешним механическим нагрузкам; 2) разрушаться при больших пластических деформациях; 3) длительно деформироваться под действием постоянной нагрузки; 4) сопротивляться перемещению одного слоя материала относительно другого.
- № 12. Долговечность является свойством: 1) технологическим; 3) эксплуатационным; 2) химическим; 4) механическим.
- № 13. Долговечность материала измеряют: 1) прочностью; 3) сроком эксплуатации; 2) истираемостью; 4) износостойкостью.
- № 14. Матрица в композиционных материалах играет роль: 1) основы материала; 3) наполнителя; 2) упрочняющего компонента; 4) стабилизатора.
- № 15. Конструктивный метод защиты природного камня от коррозии: 1) пропитка поверхностного слоя уплотняющим составом; 2) нанесение на лицевую поверхность гидрофобизирующих составов; 3) кремнефторизация (флюатирование); 4) придание открытым частям сооружения формы, облегчающей отток воды.
- № 16. Для защиты изделий из природного камня в конструкции от выветривания и разрушения применяют: 1) обработку скалывающими инструментами; 2) полировку; 3) обработку пескоструйными аппаратами; 4) ударную обработку.
- № 17. Керамические изделия покрывают глазурью: 1) для лучшего сцепления с раствором в конструкции; 2) повышения прочности керамических изделий; 3) упрочнения керамического черепка; 4) снижения водопроницаемости и повышения санитарно-гигиенических средств.
- № 18. Металлические сплавы по сравнению с составляющими их чистыми металлами: 1) обладают большей плотностью; 2) обладают более высокими механическими и технологическими свойствами; 3) мало отличаются от свойств составляющих металлов; 4) точно повторяют свойства металлов.
- № 10. Слоистый древесный материал, состоящий из 3-х и более листов шпона, иногда в композиции с другими материалами: 1) древесно-волоконная плита; 2) фанера; 3) паркет; 4) древесно-стружечная плита.
- № 20. При изготовлении строительных конструкций лучше использовать древесину: 1) пихты; 3) березы; 2) сосны; 4) осины.
- № 21. Основная классификация бетонов производится: 1) по пористости; 3) условиям твердения; 2) прочности; 4) средней плотности.
- № 22. Средняя плотность тяжелого цементного бетона составляет: 1) более 2500 кг/м<sup>3</sup>; 3) менее 1800 кг/м<sup>3</sup>; 2) 2200 - 2500 кг/м<sup>3</sup>; 4) 1800 - 2200 кг/м<sup>3</sup>.
- № 23. Средняя плотность легких бетонов: 1) более 2200 кг/м<sup>3</sup>; 3) 1800 - 2200 кг/м<sup>3</sup>; 2) менее 1800 кг/м<sup>3</sup>; 4) менее 500 кг/м<sup>3</sup>.
- № 24. Роль заполнителей в бетоне: 1) регулируют свойства бетонной смеси; 2) образуют совместно с водой цементный камень; 3) формируют жесткий каркас бетона; 4) ускоряют твердение бетона.
- № 25. Почему ограничивается содержание пылевидных и глинистых примесей в песке, применяемом для получения бетона: 1) эти примеси повышают пустотность песка и расход цемента; 2) примеси повышают водопотребность бетонной смеси и препятствуют

- сцеплению песка с цементным камнем; 3) примеси ухудшают пластичность бетонной смеси; 4) примеси повышают прочность бетона?
- № 26. Пластифицирующие добавки: 1) ускоряют твердение бетона в начальные сроки; 2) повышают прочность бетона при снижении водоцементного отношения; 3) не влияют на свойства бетона; 4) снижают морозостойкость бетона.
- № 27. Воздухововлекающие добавки: 1) повышают водостойкость бетона; 2) увеличивают пластичность бетонной смеси; 3) повышают морозостойкость бетона; 4) ускоряют твердение бетона.
- № 28. Пенобетоны и газобетоны обладают структурой: 1) поризованной; 3) плотной; 2) пористой; 4) ячеистой.
- № 29. На каком виде вяжущих веществ изготавливают силикатные бетоны: 1) на портландцементе и его разновидностях; 2) известково-кремнеземистых вяжущих; 3) гипсовых вяжущих; 4) шлаковых вяжущих?
- № 30. Бетон, армированный дисперсными волокнами, называется: 1) полимербетон; 3) фибробетон; 2) железобетон; 4) бетонополимер
- № 31. Конструкционный материал на основе полимеров: 1) линолеум; 2) стеклопластик; 3) сайдинг (виниловая вагонка); 4) облицовочные плитки.
- № 32. Газонаполненные пластмассы: 1) органическое стекло; 2) бумажно-слоистый пластик; 3) поропласты; 4) стеклопластик.
- № 33. Что такое пенопласт: 1) материал с сообщающимися порами, образующийся при полимеризации полиуретана; 2) материал с несообщающимися порами, образующийся при полимеризации полистирола, поливинилхлорида или полиуретана; 3) материал, полученный при вспучивании смол газами; 4) материал с сообщающимися порами, образующийся при полимеризации полистирола?
- № 34. Органические теплоизоляционные материалы: 1) минеральная вата, пеностекло; 2) пено- и газобетоны; 3) ячеистые пластмассы; 4) легкие бетоны на пористых заполнителях.
- № 35. Неорганические теплоизоляционные материалы: 1) пенополиуретан, пенополистирол; 2) минеральная вата, пеностекло; 3) фибролит, древесно-стружечные плиты; 4) сотопласты.
36. Укажите марку по морозостойкости современных бетонов?
1. F 50.
  2. F 200.
  3. F 500.
  4. F 100.
38. Как определяется водопотребность портландцемента?
1. С помощью вискозиметра Сутгарда.
  2. С помощью пластометра Ребиндера.
  3. Погружением в тесто пестика прибора Вика.
  4. С помощью стандартного конуса.
39. В чем отличие пластифицированного портландцемента?
1. Содержит добавку лигносульфоната технического ЛСТ.
  2. Содержит добавку хлорида кальция.
  3. Повышенное содержание белита  $C_2S$ .
  4. Повышенное содержание  $C_4AF$ .
40. Теплопроводность - это свойство материала:

- 1) аккумулировать тепло при нагревании и выделять тепло при остывании;
- 2) сопротивляться действию огня в течение определенного времени;
- 3) передавать тепло от одной поверхности к другой;
- 4) выдерживать длительное воздействие высокой температуры.

## **Контрольные работы**

### Контрольная работа №1

#### **Вариант №1**

1. Основные классификации, структуры, свойства современных строительных материалов.
2. Народнохозяйственное значение современных строительных материалов. 3. Влияние качества материалов на долговечность и надежность конструкций, зданий и сооружений.
4. Новые материалы - композиционные строительные материалы (КСМ).  
КСМ - многофазные системы, состоящие из двух или более мономатериалов с различными свойствами.
5. Вследствие рационального сочетания нескольких исходных компонентов образуются новые материалы с заданными свойствами, неприсущими исходным компонентам, но сохранившие в то же время индивидуальные особенности каждого из них.
6. Цель создания КСМ - улучшение свойств, по сравнению со свойствами исходных компонентов: механических, теплофизических, химической стойкости, долговечности и т. п. или снижение себестоимости материалов, в том числе и за счет применения различных отходов.
7. Основные пути снижения затрат на материалы и их себестоимость.

#### **Вариант №2**

1. Вопросы экологии и комплексной переработки сырья. Токсичность вторичных ресурсов и их влияние на окружающую среду. Некоторые технологии переработки.
2. Стандартизация и контроль качества современных строительных материалов.
3. Рациональное использование материала.
4. Конструктивные особенности несущих и ограждающих строительных конструкций их штучных, листовых и панельных элементов жилых, производственных и общественных зданий, а также конструкций деревянного малоэтажного домостроения.
5. Сертификация продукции современных строительных материалов, изделий и конструкций.
6. Рулонные, мастичные, плитные современные строительные материалы.
7. Классификация и характеристика современных строительных материалов по назначению.

#### **Вариант №3**

1. Стеновые, конструкционные, дорожные теплоизоляционные и другие современные строительные материалы.
2. Основные требования к качеству и методики оценки свойств.
3. Современные природные каменные материалы.
4. Отсевы после дробления горных пород, каменная мука, кубовидный щебень и д. - перспективное сырье для производства современных строительных материалов и композитов.
5. Современные технологии производства современных природных каменных материалов.
6. Композиты на основе природных каменных материалов.
7. Микроарматура в строительных технологиях на основе природных каменных материалов асбестоцементе, фибробетонах.

#### Вариант №4

1. Особенности технологии производства современных строительных материалов.
2. Особенности технологии применения современных строительных материалов.
3. Рациональный выбор технологии производства современных строительных материалов.
4. Рациональный выбор технологии применения современных строительных материалов.
5. Задачи архитектора при выборе современных строительных материалов.
6. Задачи архитектора при выборе технологии производства современных строительных материалов.
7. Задачи архитектора при выборе технологии применения современных строительных материалов.

#### Вариант №5

1. Особенности применения современных полимерных материалов.
2. Особенности применения современных композиционных материалов.
3. Особенности применения современной древесины.
4. Эстетические свойства современных строительных материалов.
5. Эксплуатационные свойства современных строительных материалов.
6. Стеклокристаллические материалы.
7. Особенности применения стеклокристаллических материалов.

### 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

5.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п. 1.2.

При сдаче зачета используется двухбальная система оценки знаний и умений.

Двухбальная система оценок представляет собой два уровня оцениваемого качества выполнения студентом требований.

«**Зачтено**», если студент показал глубокие и твердые знания программного материала, быстро принимает правильные решения;

«**Не зачтено**», если студент допускает грубые ошибки при ответе на поставленные вопросы, не может применить полученные знания на практике.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

оценивания	«Зачтено»	«Не зачтено»
Знает: основные свойства материалов, применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: основные представления о поставленной задаче применяемые в виде конкретных заданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: основные последовательности (алгоритмы) решения задачи по корректировке материала.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: основные характеристики объектов и процессов профессиональной деятельности профессиональную терминологию	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает: основы выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Знает: основные документы по определению качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	«Зачтено»	«Не зачтено»
Имеет навыки (начального уровня) : выбора сырьевых материалов (компонентов) применяемых для идентификации профильных задач профессиональной деятельности..	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): выбора нормативно-технической документации на сырьевые материалы применяемые при выполнении задачи в виде конкретных заданий.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) : составление	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.

последовательности (алгоритма) решения начальных задач	Имеют место грубые ошибки	Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) : выбора начальных характеристик объектов и процессов профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) : выбора метода или методики решения начальной задачи профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) : выбора методик отбора проб для определения качества и экологичности строительных материалов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	«Зачтено»	«Не зачтено»
Имеет навыки (основного уровня): выбора сырьевых материалов (компонентов) применяемых для идентификации	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

профильных задач профессиональной деятельности.		
Имеет навыки (основного уровня): выбора нормативно-технической документации на материалы и изделия применяемые при выполнении задачи в виде конкретных заданий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> составление последовательности (алгоритма) решения конечных задач	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (основного уровня): выбора конечных характеристик объектов и процессов профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (основного уровня): выбора метода или методики	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

решения конечной задачи профессиональной деятельности		
Имеет навыки (основного уровня): выбора методик испытаний и определения качества и экологичности строительных материалов на основе исследований их свойств	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

5.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Курсовая работа (курсовой проект) учебным планом не предусмотрено.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	Материаловедение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	«Техносферная безопасность»
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Проваторова, Г. В. Дорожно-строительные материалы : курс лекций по дисциплинам «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Строительные материалы». В 2 ч. Ч. 1 / Г. В. Проваторова ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 114 с. – ISBN 978-5-9984-0169-5.	50
2	Волков, М. И. Дорожно-строительные материалы : учебник / М. И. Волков, И. В. Королев, И. М. Борщ. – М. : Транспорт, 1988. – 522 с.	35
3	Справочная энциклопедия дорожника. Т. 3. Строительные материалы / под ред. Н. В. Быстрова. – М. : ФГУП Информавтодор, 2005. – 466 с. – ISBN 5-900121-28-3.	50
4	Дорожно-строительные материалы: учебник/В. Н. Чубуков – Гомель: УО «БелГУТ», 2005. – 400 с. ISBN 985-468-023-1.	60
5	Дорожно-строительные материалы [учеб. по спец. "Стр-во автомоб. дорог и аэродромов", "Мосты и трансп. тоннели" / И. М. Грушко, И. М. Борщ, И. В. Королев, Г. М. Мищенко]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Транспорт, 1991. - 356 с. - ISBN 5-277-01069-6.	35

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов /С.Н.Колесов, И.С.Колесов. - М. : Высш.шк., 2004. - 519с. : ил. - Библиогр.:с.511-512.	ISBN 5-06-004412-2.
2	. Кононова, О. В. Строительные материалы: конспект лекций / О.В. Кононова. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 212 с.	ISBN 978-5-8158-1813-2.
3	Белов, В. В. Строительные материалы / Белов В.В., Петропавловская В. Б. , Храмцов Н. В. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 270 с.	ISBN 978-5-93093-965-1.
4	Ананьев, В. П. Специальная инженерная геология: учебник: Москва : Инфра. - М, 2018. - 263 с.	ISBN 978-5-16-010407-2 .
5	Моисеев, О.Н. Строительное материаловедение (практикум) : учебное пособие / О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А. Иванов ; под общ. ред. О.Н. Моисеева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 219 с.	ISBN 978-5-4475-9532-6.

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов ): учебное издание / Под общей редакцией В.Г. Микульского и Г.П. Сахарова. – М.: Изд-во АСВ, 2007. – 520 с. ISBN 978-5-93093-041-2.
2	Кислицына, С.Н. Методы полевых испытаний строительных материалов [Текст] / С.Н. Кислицына, С.Ю.Новокрещенова, С.М. Саденко. . – Пенза: ПГУАС, 2006. – 87 с.
3	Материаловедение. Учебное пособие. 2-е изд. / Максина Е.Л., Давыдова И.С. – М.: Изд-во Инфра-М, 2014. – 232 с. ISBN 978-5-16-006880-0.
4	Стратегия развития строительного комплекса Пензенской области на 2006 - 2010 годы и на период до 2015 года / под ред. Еремкина А.И., Хрусталева Б.Б., Саденко С.М. - Пенза: ПГУАС, 2007. – 306 с.
5	Попов, Л. Н. Лабораторные работы по дисциплине «Строительные материалы и изделия»: учеб. пособие / Л. Н Попов, О. В. Каддо. – М.: ИНФА-М, 2003. – 219 с. ISBN 5-16-001319-9.
6	Вернигорова В.Н., Саденко С.М. «ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ» Учебник – Пенза.: Изд-во ПГУАС, 2016. – 320 с.

### Нормативная литература

- 1.ГОСТ 23789–2018. Вяжущие гипсовые. Методы испытаний. – Введ. 1980-07–01. – 12 с.
- 2.ГОСТ 125–2018. Вяжущие гипсовые. Технические условия. – Введ. 1980-07–01. – 6 с.
- 3.ГОСТ 530–2012 Кирпич и камни керамические. Общие технические условия.– Введ. 2008-04-01.– М.: Стандартиформ, 2007.–38 с.
- 4.ГОСТ 16483.0–89 ДРЕВЕСИНА. Общие требования к физико-механическим испытаниям. – Введ. 1990-07-01.– М.: Издательство стандартов, 1989.– 28 с.
- 5.ГОСТ 16483.1–84 ДРЕВЕСИНА. Метод определения плотности. – Введ. 1985-07-01.– М.: Издательство стандартов, 1984. – 16 с.
- 6.ГОСТ 16483.7–71 ДРЕВЕСИНА. Методы определения влажности. – Введ. 1973-01-- М.: Издательство стандартов, 1999. – 9 с.
- 7.ГОСТ 16483.10–73\* ДРЕВЕСИНА. Методы определения предела прочности при сжатии вдоль волокон. – Введ. 1974-07-01. – М.: Издательство стандартов, 1999. – 19 с.
8. ГОСТ 26633-2015. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия – Введ. 2016-03-17. – М.: Издательство стандартов, 1999. – 29 с.

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	«Материаловедение»

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	«Техносферная безопасность»
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральный портал "Российское образование"	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.18	Материаловедение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	«Техносферная безопасность»
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2030)	Число посадочных мест 30, столы, стулья, доска, учебно-методический комплекс, наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим программам дисциплин (модулей)	Microsoft Windows Professional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Microsoft Office Professional Plus 2013 Номер лицензии 62780623 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ" госконтракт №4 от 10.11.2014г.; Неисключительное (бессрочное) право на программное обеспечение ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD (5 task) Госконтракт №6 от 20.11.2014г.;
Аудитория для практических занятий (2029)	Число посадочных мест 30, столы, стулья, доска, учебно-методический комплекс, наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации,	Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

	соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим программам дисциплин (модулей)	(модулю): <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> Электронно-библиотечная система.; <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	1. – 2. –
Аудитория для проведения лабораторных занятий (2003)	Вместимость - 32 Столы лабораторные 2шт. Стеллаж деревянный 1шт. Круг истирания 1шт. Весы циферблатные 1шт. Столы учебные 8шт. Стулья 16шт. Стол письменный 1шт. Доска аудиторная 1шт	Справочные правовая система «Консультант Плюс»; 3. <a href="https://www.webofknowledge.com/">https://www.webofknowledge.com/</a> - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection; 4. Acrobat Professional 11.0 (Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417); 5. Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcdmс Гос. Контракт №0355100008613000035-0034081- 01 от 16.12.2013 г.); 6. Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 10.01.2017 г. бессрочно	
Аудитория для консультаций (2121)	Столы, стулья, доска, компьютеры с выходом в интернет		
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2135)	Число посадочных мест 25, столы, стулья, доска, компьютеры.		
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2001п)	Столы, стулья, компьютер с выходом в интернет		

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Гидрология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент кафедры «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»	к.т.н., доцент	Малютина Т.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника».

Заведующий кафедрой ВВГ  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Б.М. Гришин /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / В.А. Щепетова /  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / А.С. Кочергин /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидрология» является освоения компетенций обучающегося в области теоретических знаний о роли водных объектов и их гидрологических свойствах, практического использования водных ресурсов и их сохранения как наиболее важного природного ресурса, а также формирование способностей обучающегося к профессиональной деятельности с позиции охраны водных ресурсов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-2.3 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	ОПК-2.5 Использование базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<b>Знает</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы экспертизы состояния водных объектов. <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования нормативных документов для решения проблем техносферной безопасности водных объектов.
ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>Знает</b> требования нормативно-технических документов в области охраны водных объектов. <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки состояния водных объектов как источников водоснабжения.

ОПК-2.3 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	<b>Знает</b> основные характеристики водных ресурсов, химический состав природных вод в целях оценки воздействия на него техногенных факторов. <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления экспертного заключения о состоянии водного объекта с учетом воздействия на него техногенных факторов.
ОПК-2.5 Использование базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности	<b>Знает</b> методы и средства выявления источников загрязнений водных объектов. <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КР	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КП	КР	СР		К
1	Введение в гидрологию	3	2		2			10		Тестирование
2	Гидрология суши	3	8		8			26		Тестирование Контрольная работа
3	Гидрология морей и океанов	3	2		2			10		Тестирование
4	Основы гидроэкологии	3	4		4			21		Тестирование
	Итого:	3	16		16			67		Зачёт (9 часов)

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, групповые и индивидуальные консультации по курсовой работе, контактной работе обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
<i>Раздел 1. Введение в гидрологию</i>		
1	Основы гидрологической науки	Гидрология: её предмет, цели и задачи. Связь гидрологии с другими науками. Гидрология и метеорология. Структура гидрологии как науки: гидрология суши, океанология, гидрогеология, гляциология. Распределение водных ресурсов на земном шаре. Проблемы в освоении и использовании водных ресурсов.
<i>Раздел 2. Гидрология суши</i>		
2	Гидрология рек	Виды водных объектов суши. Значение рек и их классификация. Реки и речные бассейны. Морфометрические характеристики рек и речных бассейнов. Понятие о водосборе, водоразделе, истоке, устье, притоке. Продольный профиль реки. Уклоны водной поверхности. Русловые процессы и их смена по длине реки. Поперечный профиль реки и его элементы. Основные гидрологические характеристики. Водный режим рек.
3	Гидрология водохранилищ и озер	Водохранилища – искусственные водные объекты. Типы водохранилищ по назначению, характеру образования. Основные морфометрические характеристики водохранилищ. Водный режим водохранилищ. Характерные уровни и ёмкости водохранилища. Регулирование низкого стока. Методы и способы расчёта регулирования низкого стока. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду. Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена. Озерные котловины. Морфология и морфометрия озер. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды. Солевой баланс в озере. Эволюция озер. Зарастание озер. Использование озер и их влияние на речной сток.
4	Гидрология ледников и болот	Происхождение ледников и их распространение на земном шаре. Снеговая линия и хионосфера. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду. Скорость движения ледника. Питание и таяние ледника, баланс льда и воды в ледниках. Роль ледников в питании и режиме рек. Типы болот, их происхождение и распространение на земном шаре. Строение, морфология и гидрология болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и

		гидрологический режим болот. Влияние болот на речной сток. Хозяйственное значение болот.
5	Гидрология подземных вод	Происхождение и классификация подземных вод. Виды воды в порах грунта. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Безнапорные (грунтовые воды) и напорные (артезианские воды). Движение подземных вод, инфильтрация воды. Режим и баланс подземных вод. Химический состав подземных вод. Использование подземных вод. Зоны санитарной охраны.
<i>Раздел 3. Гидрология морей и океанов</i>		
6	Введение в океанологию	Задачи и предмет исследований океанологии. Структура и водный баланс Мирового океана. Геоморфологические и геологические особенности океанов. Классификация морей. Морские течения и их классификация. Донные отложения. Солевой состав, соленость и плотность морской воды. Определение и классификация волн. Волнообразующие факторы. Морские течения, приливы и отливы. Термический режим океана. Морские льды и их движение. Особенности состава и свойств морской воды.
<i>Раздел 4. Основы гидроэкологии</i>		
7	Водопотребление и рациональное использование водных ресурсов	Водное хозяйство и его отрасли, общая структура водохозяйственных систем. Виды хозяйственной деятельности, влияющей на водные ресурсы. Состав природных вод. Физические, физико-химические, химические и биохимические показатели состава питьевой воды. Виды водопользования. Водопотребители. Нормы водопотребления. Водное законодательство. Государственный водный кадастр. Возможности рационального использования водных ресурсов. Водные ресурсы Пензенской области.
8	Антропогенное воздействие на гидросферу Земли	Взаимодействие гидросферы и биосферы. Круговорот веществ в гидросфере. Водные экологические проблемы и причины их появления. Антропогенное, химическое и биологическое загрязнение гидросферы. Загрязнение подземных вод и вод Мирового океана. Процессы саморегуляции и самоочищения воды в естественных водоемах. Сточные воды. Степень очистки и условия выпуска сточных вод в водоем. Инженерные методы очистки сточных вод. Основы государственного мониторинга водных объектов.

4.2 *Лабораторные работы* – не предусмотрены учебным планом.

4.3 *Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	<i>Раздел 1. Введение в гидрологию</i>	

1	Основы гидрологической науки	Объекты изучения гидрологии: гидрология суши, океанология. Круговорот воды в природе: главный водораздел земного шара. Области внешнего и внутреннего стока. Уравнение водного баланса Земли.
<i>Раздел 2. Гидрология суши</i>		
2	Гидрология рек	Речная сеть и ее элементы. Типы схем речной сети. Морфологические и основные гидрологические характеристики рек. Типы питания рек. Построение поперечного профиля реки.
3	Речной сток. Основы гидрометрии	Определение характеристик речного стока. Построение гидрографа реки. Анализ водного режима реки.
4	Гидрология водохранилищ и озер	Характерные уровни и объемы водохранилища. Построение графиков распределения температуры по глубине по сезонам года для озера. Морфометрия и эволюция озерных котловин.
5	Гидрология подземных вод	Классификация подземных вод по условиям залегания и их гидрологическая характеристика. Расчет скорости фильтрации подземных вод по формуле Дарси. Анализ соответствия химических показателей проб артезианской воды Сан ПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"
<i>Раздел 3. Гидрология морей и океанов</i>		
6	Введение в океанологию	Мировой океан и его части. Классификация морей. Течения Мирового океана. Анализ распределения температуры и солености воды в Мировом океане.
<i>Раздел 4. Основы гидроэкологии</i>		
7	Водопотребление и рациональное использование водных ресурсов	Водопользование и основы водохозяйственных расчетов. Развитие водохозяйственного комплекса г. Пензы и основные проблемы на современном этапе. Водохозяйственное зонирование территории Пензенской области. Состояние водных ресурсов Пензенской области.
8	Антропогенное воздействие на гидросферу Земли	Основные положения правил охраны природных вод от загрязнения сточными водами. Условия выпуска сточных вод в водоем. Определение необходимой степени очистки по основным показателям. Инженерные методы защиты природных вод.

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовой работе

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости (письменное тестирование, контрольные работы);
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной теме курса, написание реферата;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы);
- подготовка к промежуточной аттестации (зачету).

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в гидрологию	Наука гидрология – история становления и практическое значение. Водоохранное законодательство РФ. Проблемы и особенности функционирования трансграничных водных объектов.
2	Гидрология суши	Организация наблюдений за водными объектами РФ. Приборы и устройства для измерения скорости течения воды в руслах. Основные гидрологические характеристики р. Волга. Основные гидрологические характеристики р. Сура. Построение гидрографа реки. Озеро Байкал – жемчужина России. Мир торфяных болот: водный баланс, режим, осушение. Ледники. Горные реки. Водоохранилища. Сурское водохранилище. Особо охраняемые водные объекты. Сущность и типы водных объектов, находящихся под особой охраной. Мероприятия по предотвращению загрязнения и истощения вод, охране и восстановлению малых рек.
3	Гидрология морей и океанов	Происхождение Мирового океана. Термический режим Мирового океана. Источники загрязнения и качество морских вод в условиях антропогенного воздействия. Освоение Северного Ледовитого океана.
4	Основы гидроэкологии	Правила контроля качества воды водоемов и водотоков. Мониторинг поверхностных вод и подземных вод. Государственная и специализированная сеть наблюдений. Нормативно-правовые основы использования и охраны водных ресурсов. Государственный водный кадастр. Использование кадастровых сведений в экономических, хозяйственных и природоохранных целях. Воздействие техногенных факторов на состояние водных объектов. Водное законодательство - Водный Кодекс РФ. Виды ответственности за нарушение законодательства в области использования и охраны водных ресурсов.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Самостоятельная работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации, а также саму промежуточную аттестацию в форме зачета.

#### 4.7. Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2.	профессионально-трудовое	Гидрология суши	<i>Лекция</i> Виды водных объектов суши. Значение рек и их классификация. Реки и речные бассейны. Морфометрические характеристики рек и речных бассейнов. Понятие о водосборе, водоразделе, истоке, устье, притоке. Русловые процессы и их смена по длине реки. Основные гидрологические характеристики. Водный режим рек.
3.	экологическое	Основы гидроэкологии	<i>Лекция</i> Водные экологические проблемы и причины их появления. Антропогенное, химическое и биологическое загрязнение гидросферы. Загрязнение подземных вод и вод Мирового океана. Процессы саморегуляции и самоочищения воды в естественных водоемах. Инженерные методы очистки сточных вод. Основы государственного мониторинга водных объектов. <i>Практическое занятие.</i> Эколого-экономический аспект водоохраной деятельности. Виды ответственности за нарушение законодательства в области использования и охраны водных ресурсов. Условия и методы мониторинга водных объектов.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника», ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3. Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Гидрология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

## 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Знает</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы экспертизы состояния водных объектов. <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования нормативных документов для решения проблем техносферной безопасности водных объектов.	1, 2, 4, 8	Тесты, зачет
<b>Знает</b> требования нормативно-технических документов в области охраны водных объектов. <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки состояния водных объектов как источников водоснабжения.	1, 2, 4, 5, 6, 7	Тесты, зачет
<b>Знает</b> основные характеристики водных ресурсов,	3, 5, 6, 8	Тесты,

химический состав природных вод в целях оценки воздействия на него техногенных факторов. <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления экспертного заключения о состоянии водного объекта с учетом воздействия на него техногенных факторов.		зачет
<b>Знает</b> методы и средства выявления источников загрязнений водных объектов. <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Контрольная работа, реферат, зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие вопросы экспертизы состояния водных объектов. Знания требований нормативно-технических документов в области охраны водных объектов. Знания основных характеристик водных ресурсов, химический состав природных вод в целях оценки воздействия на него техногенных факторов. Знания методов и средств выявления источников загрязнений водных объектов.
Навыки начального уровня	Навыки оценки состояния водных объектов как источников водоснабжения. Навыки составления экспертного заключения о состоянии водного объекта с учетом воздействия на него техногенных факторов
Навыки основного уровня	Навыки использования нормативных документов для решения проблем техносферной безопасности водных объектов. Навыки использования базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

- защита реферата в 3 семестре;
- **зачет в 3 семестре.**

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	2	3
<i>Раздел 1. Введение в гидрологию</i>		
1	Основы гидрологической	1. Роль воды в природе и обществе.

	науки	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Практическое значение гидрологии.</li> <li>3. Гидрология, ее предмет и задачи.</li> <li>4. Составные части гидрологии, ее связь с другими науками.</li> <li>5. Ресурсы природных вод Земли.</li> <li>6. Метод водного баланса в гидрологии.</li> <li>7. Универсальное уравнение водного баланса.</li> <li>8. Круговорот воды на земном шаре</li> </ol>
<i>Раздел 2. Гидрология суши</i>		
2	Гидрология рек	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды водных объектов суши.</li> <li>2. Значение рек и их классификация.</li> <li>3. Речные бассейны.</li> <li>4. Морфометрические характеристики рек и речных бассейнов.</li> <li>5. Питание рек.</li> <li>6. Основные гидрологические характеристики.</li> <li>7. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки.</li> <li>8. Водосбор и бассейн реки.</li> <li>9. Река и речная сеть. Долина и русло реки.</li> <li>10. Питание рек. Классификация рек по видам питания Львовича.</li> <li>11. Водный баланс бассейна реки.</li> <li>12. Фазы водного режима рек. Классификация рек Зайкова по их водному режиму.</li> <li>13. Устья рек и особенности их гидрологического режима.</li> <li>14. Водомерные посты и их виды.</li> <li>15. Измерение глубин и скоростей течения воды в водоёмах.</li> <li>16. Способы измерения расходов воды.</li> </ol>
3	Гидрология водохранилищ и озер	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и типы водохранилищ.</li> <li>2. Основные характеристики водохранилищ.</li> <li>3. Водный режим водохранилищ.</li> <li>4. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду</li> <li>5. Термический режим озер. Ледовые явления на озерах.</li> <li>6. Гидрохимические характеристики озер.</li> <li>7. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды.</li> <li>8. Влияние озер на речной сток.</li> <li>9. Озера и их распространение на земном шаре.</li> <li>10. Типы озер по происхождению котловин и солёности воды.</li> </ol>
4	Гидрология ледников и болот	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль ледников в питании и режиме рек.</li> <li>2. Снеговая линия и хионосфера.</li> <li>3. Скорость движения ледника.</li> <li>4. Питание и таяние ледника, баланс льда и воды в ледниках.</li> <li>5. Реки с ледниковым питанием и особенности их гидрологического режима.</li> </ol>

		6. Типы болот, их происхождение и распространение на земном шаре. 7. Хозяйственное значение болот. 8. Строение, морфология и гидрология болот
5	Гидрология подземных вод	1. Какие воды называют подземными и каково их использование в хозяйственной деятельности человека 2. Запасы и ресурсы подземных вод 3. Химический состав подземных вод. 4. Классификация подземных вод по характеру залегания. 5. Воды зоны аэрации и зоны насыщения. 6. Напорные и безнапорные подземные воды. 7. Артезианские бассейны. 8. Зоны санитарной охраны водозаборов. 9. Движение подземных вод. Закон фильтрации Дарси. 10. Режим грунтовых вод. 11. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. 12. Роль грунтовых вод в питании рек.
<i>Раздел 3. Гидрология морей и океанов</i>		
6	Введение в океанологию	1. Мировой океан и его части. Классификация морей. 2. Рельеф дна Мирового океана. 3. Распределение солености воды в Мировом океане. 4. Распределение температуры воды в Мировом океане. 5. Плотность морской воды. Распределение плотности воды в Мировом океане. 6. Морские льды, их классификация и закономерности движения. 7. Ветровое волнение в океанах и морях. 8. Характеристики волн. Штормовые нагоны. 9. Приливы и отливы в океанах и морях. 10. Морские течения и их классификация. 11. Общая схема поверхностных течений в Мировом океане. 12. Ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
<i>Раздел 4. Основы гидроэкологии</i>		
7	Водопотребление и рациональное использование водных ресурсов	1. Дайте определение понятие водные ресурсы. 2. Перечислите различные аспекты проблемы охраны водных ресурсов. 3. Водное хозяйство и его отрасли, общая структура водохозяйственных систем. 4. Виды водопользования. 5. Водопотребители. Нормы водопотребления. 6. Водное законодательство. Государственный водный кадастр. 7. Возможности рационального использования

		<p>водных ресурсов.</p> <p>8. Водные ресурсы Пензенской области.</p> <p>9. К каким бассейнам относятся реки Пензенской области?</p> <p>10. Какие виды внутренних вод встречаются в нашей области? (озера, реки, пруды).</p>
8	Антропогенное воздействие на гидросферу Земли	<p>1. Основные понятия водной экологии.</p> <p>2. Оценка воздействия химического производства на водные ресурсы.</p> <p>3. Оценка воздействия теплоэнергетических объектов на водные ресурсы.</p> <p>4. Оценка воздействия нефтехимической промышленности на водные ресурсы.</p> <p>5. Поясните смысл выражения "антропогенная нагрузка".</p> <p>6. Какие формы нахождения химических элементов в природных водах вам известны?</p> <p>7. Что такое загрязнение природных вод? Его виды, источники.</p> <p>8. Сточные воды. Условия их сброса в водные объекты.</p> <p>9. Классификация методов очистки сточных вод.</p> <p>10. Безотходные технологии и бессточные технологии различных производств</p> <p>11. Экологический мониторинг.</p> <p>12. Основные способы, методы, схемы мониторинга.</p>

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено.

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля:*

**Темы рефератов**

1. Наука гидрология – история становления и практическое значение.
2. Роль русских ученых в развитии гидрологических знаний.
3. Проблема загрязнения вод Мирового океана.
4. Происхождение Мирового океана.
5. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.
6. Водные ресурсы Пензенской области.
7. Влияние хозяйственной деятельности и предприятий на сток и русловые процессы в реках России и Пензенской области.
8. Основные пути поступления и виды загрязняющих веществ водных объектов, их химические особенности и мера токсичности.
9. Основные правила охраны природных вод. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ и их нормирование.
10. Мировые запасы пресной воды.

11. Поверхностные течения Мирового океана.
12. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
13. Происхождение подземных вод.
14. Практическое значение и охрана подземных вод.
15. Водное хозяйство и его отрасли, общая структура водохозяйственных систем.
16. Распространение водных объектов на земном шаре.
17. Размещение запасов пресной воды на планете, экологические проблемы водопотребления.
18. Реки Пензенской области. Типы и режимы.
19. Антропогенное воздействие на гидросферу Земли и экологические проблемы.
20. Крупнейшие реки мира.
21. Создание человеком водохранилищ: за и против.
22. Инженерные методы защиты природных вод от загрязнения.
23. Экологический мониторинг и экспертиза водных объектов.
24. Хозяйственное использование озер.
25. Хозяйственное значение ледников и их роль в природе.
26. Влияние водохранилищ на окружающую среду.
27. Озеро Байкал – жемчужина России.
28. Малые реки и родники Пензенской области. Значение и проблемы.
29. Мир торфяных болот: водный баланс, режим, осушение.
30. Минеральные воды России и Пензенской области.
31. Важнейшая водная артерия России – река Волга.
32. Крупнейшие озера мира. Значение и проблемы.
33. Гидрологические и гидрометрические наблюдения – цели и задачи.
34. Роль подземных вод в водохозяйственном комплексе.
35. Айсберги: образование, распространение, значение для человека.
36. Катастрофические явления природы ледникового происхождения.
37. «Экономическое освоение океана» и экологические проблемы освоения.
38. Крупномасштабные гидрологические экологические катастрофы.

### Тесты

1. Загрязнение окружающей природной среды в результате деятельности человека называется:
  - а) антропогенным;
  - б) биологическим;
  - в) естественным;
  - г) физическим.
  
2. Физическое загрязнение воды связано с (со):
  - а) сбросами тепла в воду;
  - б) радиоактивным загрязнением водоемов;
  - в) землетрясениями;
  - г) выхлопными газами автотранспорта.
  
3. По экологической классификации природные ресурсы подразделяются на:
  - а) заменимые и незаменимые;
  - б) исчерпаемые и неисчерпаемые;
  - в) реальные и потенциальные;
  - г) живые и неживые.
  
4. Уникальное свойство воды – находиться в трёх агрегатных состояниях (твёрдом, газообразном, жидком) – обуславливает процесс:

- а) круговорота воды в природе;
- б) горизонтального распределения температур воды на поверхности океана;
- в) приливов и отливов;
- г) поверхностной циркуляции вод в океане.

5. Загрязнение окружающей среды – это:

- а) изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ;
- б) сокращение видового биоразнообразия;
- в) деградация экосистем.

6. Основные запасы пресной воды сосредоточены в...

- а) океанах;
- б) ледниках;
- в) реках;
- г) морях.

7. Экологический мониторинг – это:

- а) управление качеством природной среды;
- б) проверка деятельности предприятий по соблюдению ими экологического законодательства;
- в) система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния; окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки.

8. Управление природоохранной деятельностью – это:

- а) совокупность принципов, методов, форм и средств, направленных на сохранение природной среды с целью обеспечения экологической безопасности человека;
- б) управление людьми, их социально-экономическими отношениями;
- в) воздействие субъекта управления на объект управления с целью достижения поставленных целей.

9. Платежи, относящиеся к экологическим платежам (выбрать два пункта):

- а) за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- б) за сбросы сточных вод в водные объекты;
- в) за использование природных ресурсов;
- г) за вырубку лесов.

10. Система экологического мониторинга опирается на:

- а) санитарно-гигиенические службы;
- б) исследование космоса;
- в) научную обоснованность;
- г) технический прогресс.

11. Преднамеренным воздействием на окружающую среду являются...(выбрать два пункта):

- а) изменения русла рек;
- б) землетрясения;
- в) пыльные бури;
- г) осушение болот.

12. Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе и воде необходимы...

- а) при подготовке статистической отчетности предприятия;

- б) для сохранения здоровья людей;
- в) на всякий случай;
- г) для обеспечения чиновников работой.

13. Контроль за соблюдением ПДВ промышленных объектов осуществляется:

- а) на границе санитарно-защитной зоны;
- б) в месте образования выбросов;
- в) в месте непосредственного выброса в атмосферу;
- г) на территории промышленных площадок;
- д) в селитебной зоне

14. Правовое последствие отрицательного заключения государственной экологической экспертизы:

- а) наложение административного взыскания на должностных лиц предприятия;
- б) приостановление деятельности предприятия на один год;
- в) закрытие (ликвидация) предприятия;
- г) наложение штрафа;
- д) запрет строительства объекта и его финансирования до устранения замечаний и проведения повторной экспертизы.

15. Верно ли определение: Комплексное использование вод имеет место при пользовании одним водным объектом несколькими водопользователями или одним водопользователем, но для нескольких целей.

- да
- нет

16. Запас воды Мирового океана достигает:

- 1370 млн. км<sup>3</sup>
- 1370 млн. т
- 1370 млн. м<sup>3</sup>

17. Естественные (возобновляемые) и статистические (вековые) ресурсы РФ составляют соответственно:

- 7770 и 88918 км<sup>3</sup>
- 88918 и 7770 км<sup>3</sup>
- 77700 и 8891 км<sup>3</sup>

18. В чем состоит воздействие загрязнений:

- механическое –
- химическое –
- бактериальное и биологическое –
- радиоактивное –
- тепловое –

19. Водопользование подразделяют на:

- общее и специальное
- всеобщее и индивидуальное
- специализированное и неспециализированное.

20. Перечислите 5 крупнейших рек России:

21. Назовите 5-6 наиболее крупных водохранилищ РФ:

22. Водохозяйственный комплекс:

- а) совокупность различных отраслей народного хозяйства, совместно использующих водные ресурсы одного водного бассейна;
- б) совокупность различных собственников, совместно использующих водные ресурсы одного водного бассейна;
- в) совокупность различных гидротехнических сооружений для пользования водным объектом

23. Вода не изымается из водоема при:

- а) водопользовании;
- б) водопотреблении

24. Основные требования к ВХК:

- а) рациональное обеспечение потребителей водой в достаточном количестве и соответствующего качества;
- б) сохранение природных условий и гарантии охраны водоемов от загрязнения, засорения и истощения;
- в) обеспечение наибольшего экономического эффекта;
- г) гарантии сбора годового стока;
- д) гарантии оплаты за водопользование

25. Преобладающие загрязняющие вещества:

- а) детергенты, ПАВ, нефтепродукты, тяжелые металлы;
- б) ПАВ, бензин, удобрения, консерванты;
- в) ртуть, свинец, углекислота, нитраты, фосфаты

26. При определении частной демографической емкости территории по поверхностным водам учитывают:

- а) сумму расходов воды в водотоках при входе в район, норму водообеспечения одного жителя;
- б) коэффициент разбавления сточных вод;
- в) площадь водотоков и скорость течения в них.

27. Назначение прибрежных водоохраных зон:

- а) защита водных объектов от неорганизованного стока за счет перевода поверхностного стока в подземный;
- б) улавливание и накапливание поверхностного стока для сброса его в водные объекты

28. Водный баланс может быть:

- а) только положительным;
- б) только отрицательным;
- в) всегда на отдельных временных отрезках положительным и отрицательным

28. Система наблюдений, контроля за состоянием природного ресурса (территории) с целью его рационального использования или охраны называется:

- а) мелиорация;
- б) мониторинг;
- в) интродукция;
- г) сукцессия.

29. Условия сброса сточных вод будут более жесткими для водоемов?

- а) общего водопользования;
- б) рыбо-хозяйственного водопользования;
- в) культурно-бытового водопользования.

30. Очистка воды от нерастворимых веществ называется:

- а) филирование;
- б) фильтрование;
- в) феминизация;
- г) выпаривание.

31. Место назначения расчетного створа для водотоков хозяйственно-питьевого водопользования:

- а) 1 км ниже выпуска сточных вод;
- б) 1 км выше ближайшего пункта водопользования, расположенного ниже по течению;
- в) в месте выпуска сточных вод;
- г) в двух километрах ниже выпуска.

32. Сооружение биологической очистки сточных вод в естественных условиях:

- а) аэротенк;
- б) биофильтр;
- в) биологические пруды.

33. Бактерицидной устойчивостью обладает вода обеззараженная:

- а) УФ-излучением;
- б) озонированием;
- в) хлорированием.

34. Аэротенки используются для очистки сточных вод от:

- а) нерастворенных минеральных загрязнений;
- б) грубодисперсных загрязнений;
- в) растворенных органических загрязнений;
- г) активного ила.

35. Сооружение биологической очистки сточных вод в искусственных условиях:

- а) поля фильтрации;
- б) поля орошения;
- в) аэротенк.

36. Единственная практическая возможность борьбы с радиоактивным загрязнением водных объектов является:

- а) утилизация;
- б) блокировка источника загрязнения;
- в) нейтрализация;
- г) разбавление и распыление.

37. Бактерицидной устойчивостью обладает вода обеззараженная:

- а) УФ-излучением;
- б) озонированием;
- в) хлорированием.

38. Основным этапом, способствующим защите окружающей среды, является...

- а) переработка отходов;

- б) использование нефти;
- в) загрязнение атмосферы;
- г) рациональное природопользование.

39. Проблема истощения водных ресурсов возникает из-за...

- а) роста ее потребления человеком;
- б) увеличения площади Мирового океана;
- в) неравномерного распределения воды по планете;
- г) увеличения объема морской воды.

40. Ширина водоохранной зоны реки зависит от ее...

- а) глубины
- б) ширины;
- в) водности;
- г) протяженности.

41. Важнейшее значение для ресурсосбережения имеет переход к:

- а) безотходным технологиям;
- б) увеличению использования сырья;
- в) альтернативным источникам энергии;
- г) образованию отходов.

42. К основным источникам загрязнения гидросферы Земли относятся предприятия:

- а) коммунального хозяйства
- б) добывающие полезные ископаемые
- в) сельскохозяйственного производства
- г) цветной металлургии.

43. В процессе исторического развития роль воздействия человека на природу:

- а) не менялось;
- б) незначительно усилилось;
- в) ослабевает;
- г) значительно усилилось.

44. Создание и внедрение малоотходных и безотходных технологий позволит:

- а) определить экономические затраты на мероприятия по охране окружающей среды;
- б) сделать антропогенный круговорот как можно более замкнутым;
- в) вернуть использованные природные ресурсы;
- г) сделать природный круговорот веществ как можно более замкнутым.

45. Управление природоохранной деятельностью – это ...

- а) совокупность принципов, методов, форм и средств, направленных на сохранение природной среды с целью обеспечения экологической безопасности человека;
- б) управление людьми, их социально-экономическими отношениями;
- в) воздействие субъекта управления на объект управления с целью достижения поставленных целей;
- г) процесс планирования, организации, мотивации и контроля;
- д) менеджмент, как управление в условиях рыночной экономики.

46. Какой нормативный показатель качества воды водоёма не существует?

- а) содержание кислорода
- б) содержание взвешенных веществ

в) содержание хлора

47. Условия сброса сточных вод будут более жесткими для водоемов?

- а) общего водопользования
- б) рыбо-хозяйственного водопользования
- в) культурно-бытового водопользования

48. Очистка воды от нерастворимых веществ называется:

- а) филирование;
- б) фильтрование;
- в) феминизация;
- г) выпаривание

49. Окраска сточных вод это показатель

- а) химический;
- б) физический;
- в) физико-химический;
- г) органолептический.

50. Место назначения расчетного створа для водотоков хозяйственно-питьевого водопользования

- а) 1 км ниже выпуска сточных вод
- б) 1 км выше ближайшего пункта водопользования, расположенного ниже по течению
- в) в месте выпуска сточных вод
- г) в двух километрах ниже выпуска

51. Какое значение рН должно быть для городских сточных вод по «Правилам охраны поверхностных вод»?

- а) рН=6,5-8,5;
- б) рН=9,5-10,5;
- в) рН=5-6.

52. ПДК нефтепродуктов для сброса стоков в водоёмы рыбохозяйственного назначения:

- а) 1 мг/л;
- б) 0,05 мг/л;
- в) 0,2 мг/л.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачёта не проводится.

### 3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 3 семестре. Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания. Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания знания и навыки.

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
1	2	3
Знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие вопросы экспертизы состояния водных объектов	Не знает нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие вопросы экспертизы состояния водных объектов	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы экспертизы состояния водных объектов
Знания требований нормативно-технических документов в области охраны водных объектов	Не знает требования нормативно-технических документов в области охраны водных объектов	Знает требования нормативно-технических документов в области охраны водных объектов
Знания основных характеристик водных ресурсов, химический состав природных вод в целях оценки воздействия на него техногенных факторов	Не знает основные характеристики водных ресурсов, химический состав природных вод в целях оценки воздействия на него техногенных факторов	Знает основные характеристики водных ресурсов, химический состав природных вод в целях оценки воздействия на него техногенных факторов
Знания методов и средств выявления источников загрязнений водных объектов	Не знает методы и средства выявления источников загрязнений водных объектов	Знает методы и средства выявления источников загрязнений водных объектов
Навыки оценки состояния водных объектов как источников водоснабжения	Не имеет навыки в оценки состояния водных объектов как источников водоснабжения	Имеет навыки оценки состояния водных объектов как источников водоснабжения
Навыки составления экспертного заключения о состоянии водного объекта с учетом воздействия на него техногенных факторов	Не имеет навыки составления экспертного заключения о состоянии водного объекта с учетом воздействия на него техногенных факторов	Имеет навыки составления экспертного заключения о состоянии водного объекта с учетом воздействия на него техногенных факторов

### 3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы

Процедура защиты курсовой работы не предусмотрено.

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Гидрология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Гидрология [Текст] : учебник / В.Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. - М.: Высшая школа, 2005. - 463с.	40
2	Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения [Текст]: Учебное пособие / А.М. Курганов. – М.: Изд-во «Интеграл», 2013. – 246 с.	15
3	Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] : учебник / Воронов Юрий Викторович; Ю.В. Воронов, С.В. Яковлев; под общ. ред. Ю.В. Воронова. - Изд.4-е, доп. и перераб. - М.: АСВ, 2006. – 704 с.	15
4	Теоретические основы защиты окружающей среды[Текст]: Учебное пособие/ Ветошкин А. Г. – М.: Абрис, 2012. – 397 с.	15

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

## Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Гришин Б.М. Подземные водоисточники и гидромелиорация. Учебное пособие / Б.М. Гришин, С.М. Салмин. – Пенза: ПГУАС, 2022. – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/">http://do.pguas.ru/</a> , по паролю.
2	Гришин Б.М. Гидрология [Текст]: Учебное пособие /Б. М. Гришин, Т.В Малютина- Пенза : ПГУАС, 2022. - 187 с. Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/">http://do.pguas.ru/</a> , по паролю.

3	Малютина Т.В. Гидрология. Методические указания к практическим занятиям /Т.В. Малютина – Пенза: ПГУАС, 2022. – Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/">http://do.pguas.ru/</a> , по паролю.
4	Малютина Т.В. Гидрология. Методические указания по подготовке к зачёту /Т.В. Малютина. – Пенза: ПГУАС, 2022– Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/">http://do.pguas.ru/</a> , по паролю.
	Хурнова Л.М. Инженерная экология. Учебное пособие / Л.М. Хурнова Л.М., В.А. Щепетова, И.Н. Симонова, О.А. Чумакова, А.А.Князев– Пенза: ПГУАС, 2021. –202 с. Режим доступа: <a href="http://do.pguas.ru/">http://do.pguas.ru/</a> , по паролю.

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Гидрология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.19	Гидрология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Аудитория для лекционных занятий (1322)	Столы, стулья, доска, ноутбук с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013)
Аудитория для практических занятий (1319)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для консультаций (2118)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2118)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2118)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.20	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»	к.т.н.	Снежкина О.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Начертательная геометрия и графика».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Снежкина О.В./  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от «01» 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области изучения законов построения трехмерных объектов на плоскости, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации, а также построения геометрических моделей с применением систем автоматизированного проектирования и освоение приемов работы с геометрическими моделями методами САПР.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
	ОПК-1.10 Составление и оформление технической, конструкторской документации с применением прикладного программного обеспечения
	ОПК-1.11 Выбор и применение современных систем автоматизированного проектирования по специальности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<i>Знает</i> способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхностей, линий их взаимного пересечения, построение развёрток поверхностей, основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> по выполнению

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
	<p>простейших геометрических построений.  <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, графического способа решения метрических и позиционных задач пространственных объектов на чертежах.</p>
<p>ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</p>	<p>Знает методы проецирования и основные законы построения трехмерных объектов на плоскости, алгоритмы решения позиционных и метрических задач.          Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных при выполнении графических работ и текстовых документов.          Имеет навыки (основного уровня)чтения архитектурно-строительные чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации</p>
<p>ОПК-1.10 Составление и оформление технической, конструкторской документации с применением прикладного программного обеспечения</p>	<p><i>Знает</i>способы построения чертежей, правила выполнения и оформления графической документации.  <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> выполнения чертежно-графических работ с применением прикладного программного обеспечения.  <i>Имеет навыки (основного уровня)</i>по разработке проектно-конструкторской документации с учетом конструктивно-технических, экономических и других основополагающих требований с применением прикладного программного обеспечения</p>
<p>ОПК-1.11 Выбор и применение современных систем автоматизированного проектирования по специальности.</p>	<p>Знает геометрические свойства объектов и процессов, отраженных в графических моделях соответствующих им линий, поверхностей, реализованных средствами САПР.          Имеет навыки (начального уровня)пользования справочной литературой для построения чертежа средствами САПР применительно к методам испытаний конструкций и изделий;          Имеет навыки (основного уровня) моделирования двухмерных и трехмерных геометрических объектов для получения конструкторской документации с помощью графических систем.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1.	Раздел 1. Начертательная геометрия	3	8	20		28			Тесты	
1.1.	Тема 1.1. Введение в начертательную геометрию. Методы проецирования. Точка, прямая и плоскость на эпюре Монжа	3	4	10		14				
1.2.	Тема 1.2. Позиционные задачи	3	2	4		6			КР	
1.3	Тема 1.3. Поверхности. Пересечение поверхностей	3	1	4		5			КР	
1.4	Тема 1.4. Развертки	3	1	2		3			КР	
2.	Раздел 2. Инженерная графика	3	8	16		23			КР	
2.1.	Тема 2.1. Стандарты чертежа	3	2	4		6			КР	
2.2.	Тема 2.2. Проекционное черчение	3	2	4		6			КР	
2.3.	Тема 2.3. Соединение деталей	3	2	4		6				
2.4.	Тема 2.4. Эскизирование и детализация	3	2	4		5				
	Итого:	108	16	32		51	9		зачет	

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1.	Раздел 1. Интерфейс программы AutoCAD.	4	4		4	8			Тесты	
1.1.	Ведение. Основная цель и задачи учебной дисциплины. Интерфейс программы AutoCAD. Основные функции мыши и клавиатуры.	4	4		4	8				
2.	Раздел 2. Черчение	4	6		12	10			Тесты	
2.1	Создание и редактирование рабочей среды.	4	2		4	2				
2.2	Создание изображений с использованием базовых графических примитивов	4	2		4	2				
2.3	Проекционное черчение средствами компьютерной графики	4	2		4	6				
3.	Раздел 3. Архитектурно-строительное черчение	4	6		16	8			Тесты	
3.1	Архитектурно-строительное черчение. Общие сведения.	4	2		4	2				
3.2	Построение плана и фасада здания	4	2		6	2				
3.3	Построение разреза здания. Фрагменты и узлы.	4	2		6	4				
	Итого:	108	16		32	24	36		экзамен	

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, РГР.

## Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение. Структура проекционного аппарата Эпюра Монжа. Модель точки. Модель прямой на эпюре Монжа	Введение. Базовые понятия. Цель и задачи начертательной геометрии как учебной дисциплины. Структура проекционного аппарата. Моделирование точки на Эпюре Монжа. Моделирование прямых общего и частного положения.
2	Модель плоскости на эпюре Монжа. Позиционные задачи.	Моделирование плоскостей общего и частного положения. Характерные признаки плоскостей частного положения. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.
3	Модель поверхности на эпюре Монжа. Очерк поверхности.	Классификация поверхностей Многогранники. Задание многогранника на эпюре Монжа. Задание поверхностей вращения на эпюре Монжа. Очерк поверхности. Образование конических поверхностей. Линии и точки на поверхности
4	Стандарты чертежа	Предмет инженерная графика. Стандарты чертежа. ГОСТы, ЕСКД. Основные правила выполнения и оформления чертежей Виды и комплектность конструкторской документации.
5	Проекционное черчение. Аксонометрия	Изображения: виды, разрезы, сечения. Проекционное черчение. Особенности простановки размеров. Построение по двум видам третьего. Общие сведения об аксонометрии. Прямоугольная изометрическая проекция.
6	Соединение деталей. Болтовое соединение.	Виды соединения деталей. Расчет болта. Последовательность вычерчивания болта и болтовых соединений. Спецификация.
7	Интерфейс программы AutoCAD. Основные функции мыши и клавиатуры.	Цель, задачи и предмет изучения компьютерной графики. Введение в AutoCad. Общие сведения об интерфейсе САПР AutoCAD. Интерфейс программы. Основные функции мыши и клавиатуры.
8	Создание и редактирование рабочей среды.	Настройка режима черчения. Формат представления линейных и угловых величин. Границы черчения. Типы линий. Слои. Текстовые стили. Размерные стили. Построение плоского контура.
9	Создание изображений с использованием базовых графических примитивов	Сопряжения простые и сложные. Команды для работы с сопряжениями.
10	Проекционное черчение средствами компьютерной графики	Построение проекционного чертежа методами САПР.
11	Архитектурно-строительное черчение. Общие сведения.	Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей с применением САПР. Формирование рабочей среды для построения строительного чертежа
12	Построение плана и фасада здания	Построение плана и фасада здания с применением САПР.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
13	Построение разреза здания. Фрагменты и узлы.	Построение разреза здания (фрагменты и узлы) с применением САПР.

*Лабораторные работы*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Интерфейс программы AutoCAD. Основные функции мыши и клавиатуры.	Введение. Основная цель и задачи учебной дисциплины. Интерфейс программы AutoCAD. Основные функции мыши и клавиатуры. Функции буквенно-цифровой клавиатуры. Обзор основных элементов интерфейса. Командная строка. Строка состояния и приложения.
2	Формирование рабочей среды. Основные команды AutoCAD.	Формирование рабочей среды. Формирование шаблона чертежа в среде AutoCAD на формате А3. Формирование размерного стиля. Задание границ области черчения. Настройка вспомогательной сетки и шаговой привязки. Формирование набора рабочих слоев. Формирование текстового стиля. Создание и редактирование текстовых объектов.
3	Сопряжения простые и сложные. Команды для работы с сопряжениями.	Сопряжения простые и сложные. Построение элементов сопряжения. Команды для работы с сопряжениями. Команды отрезок, обрезать, копировать. Построение элементов сопряжения. Команды для работы с сопряжениями. Команды отрезок, обрезать, копировать. Выполнение графической работы.
4	Проекционное черчение средствами компьютерной графики.	Построение проекционного чертежа методами САПР. Построение третьего вида по двум проекциям. Рабочий чертеж детали. Выполнение профильного разреза. Нанесение размеров на чертеже.
5	Построение криволинейных контуров.	Построение плоского контура. Сопряжения простые и сложные. Команды для работы с сопряжениями.
6	Архитектурно-строительное черчение. Формирование шаблона.	Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей с применением САПР. Формирование рабочей среды для построения строительного чертежа. Создание шаблона формата А1.
7	Построение плана и фасада здания	Построение плана и фасада здания с применением САПР.
8	Построение разреза здания. Фрагменты и узлы.	Построение разреза здания с применением САПР. Построение узлов строительных конструкций.

*Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Структура	Структура проекционного аппарата. Моделирование точки на

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	проекционного аппарата Эпюра Монжа. Модель точки. Модель прямой на эпюре Монжа	Эпюре Монжа. Моделирование прямых общего и частного положения. Определение недостающей проекции точки, принадлежащей прямой.
2	Модель плоскости на эпюре Монжа. Позиционные задачи.	Моделирование плоскостей общего и частного положения. Характерные признаки плоскостей частного положения. Определение недостающей проекции линии и точки, принадлежащей плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.
3	Модель поверхности на эпюре Монжа. Очерк поверхности.	Правила графического оформления архитектурно-строительных чертежей. Модульная координация размеров. Нанесение наружных и внутренних стен здания. Простановка оконных и дверных проемов. Нанесение размеров на плане здания. Виды разрезов. Конструктивный разрез здания..
4	Стандарты чертежа	Введение. Предмет инженерная графика. Виды и комплектность конструкторской документации. Стандарты чертежа. ГОСТы, ЕСКД. Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы, масштабы, линии чертежа. Шрифты, надписи.
5	Проекционное черчение. Аксонометрия	Изображения: виды, разрезы, сечения. Особенности простановки размеров. Построение по двум видам третьего. Общие сведения об аксонометрии. Прямоугольная изометрическая проекция. Построение аксонометрического изображения тел. Общая методика построения выреза.
6	Соединение деталей. Болтовое соединение.	Виды соединения деталей. Виды резьбы. Метрическая резьба. Расчет болта. Последовательность вычерчивания болта и болтовых соединений. Спецификация.

*Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

Учебным планом не предусмотрены.

*Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение КР;

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение. Основные виды проецирования.	Введение. Предмет начертательной геометрии, цели и задачи. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства проективного пространства, инварианты проецирования
2	Стандарты чертежа	Формат, основная надпись, масштаб.
3	Стандарты чертежа	Чертежные шрифты. Ознакомление с конструкцией букв, цифр,

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
		знаков и символов. Вычерчивание шрифтов.
4	Стандарты чертежа	Типы линий. Ознакомление с типами линий и их назначениями. Вычерчивание линий
5	Стандарты чертежа	Правила нанесения размеров. Условности и упрощения. Вычерчивание плоского контура детали и нанесение размеров.
6	Структура проекционного аппарата Эпюра Монжа. Модель точки на эпюре Монжа	Метод двух изображений, структура проекционного аппарата эпюра Монжа Модель точки. Классификация, характерные признаки.
7	Модель прямой на эпюре Монжа	Модель прямой. Классификация, характерные признаки, основные позиционные задачи на взаимную принадлежность точек прямым, плоскости проекций.
8	Модель плоскости на эпюре Монжа	Модель плоскости. Классификация, характерные признаки, основные позиционные задачи на взаимную принадлежность точек прямым, плоскости проекций.
9	Модель поверхности	Поверхности вращения. Многогранники. Точка и линия на поверхности.
10	Аксонометрия	Прямоугольная изометрическая проекция. Построение аксонометрического изображения тел. Общая методика построения выреза.
11	Машиностроительное черчение	Разъемные и неразъемные соединения. Виды резьбы. Метрическая резьба. Болтовое соединение. Спецификация
12	Строительное черчение.	План. Разрез. Фасад. Выносные узлы строительных конструкций
13	Проекционное черчение средствами компьютерной графики.	Построение проекционного чертежа методами САПР. Построение третьего вида по двум проекциям. Рабочий чертеж детали. Выполнение профильного разреза. Нанесение размеров на чертеже.
14	Построение криволинейных контуров.	Построение плоского контура. Сопряжения простые и сложные. Команды для работы с сопряжениями.
15	Архитектурно-строительное черчение. Общие сведения.	Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей с применением САПР. Формирование рабочей среды для построения строительного чертежа. Создание шаблона формата А1.
16	Построение плана и фасада здания. Построение разреза здания. Фрагменты и узлы.	Построение плана и фасада здания с применением САПР. Построение разреза здания. Нанесение размеров и строительных отметок. Построение узлов строительных конструкций.

*Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

## 4.7 Воспитательная работа

№	Наименование воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	Научно-образовательное	Поверхности. Пересечение поверхностей	Классификация поверхностей. Задание поверхностей на эюре Монжа (очерк). Принадлежность тачек и линий поверхности. Пересечение поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение прямой с поверхностью. Общие сведения о способе определения линии пересечения поверхностей. Метод секущих плоскостей (пересечение многогранника с поверхностью второго рода; пересечение двух поверхностей второго порядка, оси вращения которых параллельны или перпендикулярны). Метод секущих сфер.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

*6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

*6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

*6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 20	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

#### *Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы проецирования и основные законы построения трехмерных объектов на плоскости, алгоритмы решения позиционных и метрических задач. Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных при выполнении графических работ и текстовых документов. Имеет навыки (основного уровня) чтения архитектурно-строительные чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации	1-8	Тесты Контрольные работы КР Зачет
Знает геометрические свойства объектов и процессов отраженных в графических моделях соответствующих им линий, поверхностей, реализованных средствами САПР.	8-16	

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (начального уровня) пользования справочной литературой для построения чертежа средствами САПР применительно к методам испытаний конструкций и изделий; Имеет навыки (основного уровня) моделирования двухмерных и трехмерных геометрических объектов для получения конструкторской документации с помощью графических систем.		Контрольные работы Экзамен

#### *Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания*

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает методы проецирования и основные законы построения трехмерных объектов на плоскости, алгоритмы решения позиционных и метрических задач. Знает геометрические свойства объектов и процессов, отраженных в графических моделях соответствующих им линий, поверхностей, реализованных средствами САПР.
Навыки начального уровня	Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных при выполнении графических работ и текстовых документов. Имеет навыки (начального уровня) пользования справочной литературой для построения чертежа средствами САПР применительно к методам испытаний конструкций и изделий;
Навыки основного уровня	Имеет навыки (основного уровня) чтения архитектурно-строительных чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации Имеет навыки (основного уровня) чтения архитектурно-строительных чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации

## **2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций**

### *Промежуточная аттестация*

*Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета*

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение. Структура проекционного аппарата Эпюра Монжа. Модель точки. Модель прямой на эпюре Монжа	Цель, задачи и предмет изучения начертательной геометрии. Используемые обозначения и символы. Понятие о проецировании. Инвариантные свойства проецирования. Каково взаимное расположение картин? Назвать характерные признаки прямых частного положения частного положения. Определить положение прямой относительно проекционного аппарата по ее модели. Построить на модели прямой точку, которая ей принадлежит, если дана одна ее проекция.
2	Модель плоскости на эпюре Монжа. Позиционные задачи.	Какие плоскости считаются плоскостями частного положения? Определить положение плоскости относительно проекционного аппарата. Назвать характерные признаки плоскостей частного положения. Построить проекция точки, принадлежащей плоскости, если дана одна ее проекция. Построить точку пересечения прямой общего положения с плоскостью общего положения. Построить точку пересечения проецирующей прямой с проецирующей плоскостью. Построить точку пересечения проецирующей прямой с плоскостью общего положения.
3	Модель поверхности на эпюре Монжа. Очерк поверхности.	Определить вид поверхности и ее положение относительно проекционного аппарата по ее модели. Особенности построения проецирующих поверхностей. Построить проекцию очерка поверхности. Задать поверхность минимальным набором элементов (репером). Дана одна проекция линии, принадлежащей поверхности. Построить другую проекцию этой линии и определить ее характер.
4	Стандарты чертежа	Каково значение ГОСТов ЕСКД? Какое изображение на чертеже принимают в качестве главного? Предмет инженерная графика. Виды и комплектность конструкторской документации. Стандарты чертежа. ГОСТы, ЕСКД. Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы, масштабы, линии чертежа.
5	Проекционное черчение. Аксонометрия	Изображения: виды, разрезы, сечения. Проекционное черчение. Особенности простановки размеров. Прямоугольная изометрическая проекция. Прямоугольная диметрическая проекция. Построение аксонометрического изображения тел. Общая методика построения выреза.
6	Соединение деталей. Болтовое соединение.	Назвать виды соединения деталей. Перечислить виды резьбы. Вычертить профиль метрической резьбы. Выполнить расчет болта. Последовательность вычерчивания болта и болтовых соединений. Заполнение спецификации.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена во 4 семестре (очная):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Интерфейс программы	Что изучает компьютерная графика? Какие задачи решает компьютерная графика? Как создать файл чертежа? Что такое шаблон чертежа? Как

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	AutoCAD. Основные функции мыши и клавиатуры.	переключить тип рабочего пространства? Каким образом выполняются основные настройки программы? Как настроить размер перекрестия курсора? Как отключить / включить полосы прокрутки? Как изменить цвет фона области черчения? Каким образом осуществляется настройка действия правой клавиши мыши? Как сохранить изменения в текущей конфигурации рабочего пространства? Как установить единицы измерения чертежа? Как установить лимиты области черчения? Как задать параметры вспомогательной сетки и шаговой привязки? Для чего используется режим ортогонального черчения? Как осуществить настройку параметров объектной привязки? Каковы особенности динамического режима черчения? Как защитить файл паролем?
2.	Формирование рабочей среды. Основные команды AutoCAD.	Перечислить известные способы задания команд. Из каких элементов состоит запрос на выполнение команды? Перечислить известные способы задания координат. Каковы форматы ввода координат для абсолютных и относительных координат? Какие символы используются при вводе координат? Что представляет собой команда «Отрезок»? Что представляет собой команда «Стереть»? Перечислить способы выбора объектов. Чем обычная рамка отличается от текущей? Каким образом осуществляется вызов окна настройки свойств слоев? Как изменить/добавить тип линии для текущего слоя/объекта? Где содержатся команды группы «Редактирование»?
3.	Сопряжения простые и сложные. Команды для работы с сопряжениями.	Назвать основные команды, используемые при построении сопряжений. Сопряжения простые и сложные. Построение элементов сопряжения. Команды для работы с сопряжениями. Построение элементов сопряжения. Команды для работы с сопряжениями. Команды отрезок, обрезать, копировать
4.	Построение криволинейных контуров.	Где расположены команды построения графических примитивов? Перечислить известные способы построения окружности. Каков алгоритм выполнения команды КРУГ в общем случае? Какие существуют способы построения правильного многоугольника? При помощи какой команды можно построить дугу? Каковы особенности работы с включенным режимом объектной привязки? Алгоритм применения команд «Копирование» и «Перенести». Алгоритм применения команды «Подобие». Алгоритм применения команды «Повернуть». Алгоритм применения команд «Обрезать» и «Удлинить». Алгоритм применения команды «Увеличить».
5.	Проекционное черчение средствами компьютерной графики.	Построение проекционного чертежа методами САПР. Команды отрезок, обрезать, копировать. Каковы особенности исполнения команды зеркало? Какие типы массивов позволяет создавать команда Массив? Какова последовательность запросов при создании прямоугольного массива? Какова последовательность запросов при создании кругового массива? Каков алгоритм применения команды сопряжение? Каковы особенности исполнения команды сопряжение?
6.	Архитектурно-строительное черчение. Формирование шаблона чертежа.	Как происходит формирование шаблона чертежа в среде AutoCAD? Задание границ области черчения формата А1. Настройка вспомогательной сетки и шаговой привязки. Формирование набора рабочих слоев. Формирование текстового стиля. Создание и редактирование текстовых объектов. Что такое модуль? Какие значения имеют укрупненные модули. Как

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		обозначают координационные оси? Особенности нанесения размеров на строительных чертежах.
7.	Построение плана и фасада здания	Правила графического оформления архитектурно-строительных чертежей. Модульная координация размеров. Последовательность вычерчивания плана здания. Нанесение наружных и внутренних стен здания. Нанесение размеров на плане здания. Простановка оконных и дверных проемов.
8.	Построение разреза здания. Фрагменты и узлы.	Особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей с применением САПР. Формирование рабочей среды для построения строительного чертежа. Построение плана здания. Построение разреза здания. Построение фасада здания

*Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

*Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов:*

1 семестр: курсовая работа

Курсовая работа предусматривает выполнение комплекса заданий и состоит из трех этапов.

1. Выполнение задания по стандартам чертежа. Начертание чертежного шрифта. Вычерчивания типов линий по ГОСТ. Вычерчивания материалов в сечениях. Изображения плоского контура с нанесением размеров на чертеже.
2. Выполнение задания на пересечение двух плоскостей и определения видимости.
3. Изображение технической детали в трех видах. Выполнение аксонометрической проекции

*Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы и/или курсового проекта:*

1. Каково значение ГОСТов ЕСКД?
2. Какое изображение на чертеже принимают в качестве главного?
3. Виды и комплектность конструкторской документации.
4. Основные правила выполнения и оформления чертежей.
5. Форматы, масштабы, линии чертежа.
6. Изображения: виды, разрезы, сечения.
7. Проекционное черчение. Особенности простановки размеров.
8. Прямоугольная изометрическая проекция. Дать характеристику
9. Прямоугольная диметрическая проекция. Дать характеристику
10. Какие плоскости считаются плоскостями частного положения?
11. Определить положение плоскости относительно проекционного аппарата.
12. Назвать характерные признаки плоскостей частного положения.
13. Построить проекция точки, принадлежащей плоскости, если дана одна ее проекция.
14. Построить точку пересечения прямой общего положения с плоскостью общего положения.
15. Построить точку пересечения проецирующей прямой с проецирующей плоскостью.
16. Построить точку пересечения проецирующей прямой с плоскостью общего положения.

**ОБЩИЕ ПРАВИЛА ГРАФИЧЕСКОГО ОФОРМЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ**

1. Что такое масштаб?
2. Какие масштабы используются для вычерчивания планов кровли и полов технических зданий?
3. Какие масштабы используются для вычерчивания узлов?
4. Какие масштабы используются для вычерчивания фрагментов?
5. Какие масштабы используются для вычерчивания фасадов, разрезов, планов?
6. Каков критерий выбора масштаба изображения?
7. В каких местах чертежа проставляются значения масштаба?
8. Какие элементы изображения строительной конструкции и другие элементы чертежа обводятся сплошной основной линией, а какие - сплошной тонкой линией?
9. Что называется, фасадом?

10. Что называется планом?
11. Что называется разрезом?
12. Как обозначаются фасады?
13. Как обозначаются планы?
14. Как обозначаются разрезы?
15. Как обозначаются узлы?

#### ПРОСТАВЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ

1. В каких единицах проставляются размеры на строительных чертежах?
2. Какая линия называется размерной?
3. Какая линия называется выносной?
4. Каковы правила вычерчивания засечек
5. Каково расстояние от контура чертежа до первой размерной линии? Каково расстояние между размерными линиями?
6. Когда засечки на размерных линиях заменяются стрелками?
7. Как оформляется маркировка координационных осей?
8. Какой существует способ проставления размеров по высоте?
9. Уровень какой плоскости принимается за нулевую отметку?
10. Описать как выглядит знак отметки высоты.
11. В каких числах проставляются высотные отметки?
12. Какие особенности существуют в проставлении высотных отметок на планах?
13. Какие особенности существуют в проставлении размеров уклонов на фасадах, разрезах и планах?
14. Что такое основная надпись чертежа?
15. Вычертить и заполнить основную надпись чертежа по форме 1.
16. Каковы правила простановки и обозначения уклонов?
17. Когда на строительных чертежах используются выноски и ссылки?
18. Каковы правила оформления линий выноски, если она отходит от какой либо линии?
19. Каковы правила оформления линий выноски, если она не отходит от какой либо линии?
20. Каково расположение линии выноски по отношению к линиям штриховки и размерным линиям?
21. Можно ли проводить несколько линий выноски от одной полки?
22. Сколько строк может содержать надпись на полке, которой заканчивается линия выноски?
23. Что такое этажерка и каковы правила ее оформления?
24. Когда применяются выносные элементы?
25. Как оформляются выносные элементы?

*Текущий контроль*

*Перечень форм текущего контроля: тесты, контрольные работы.*

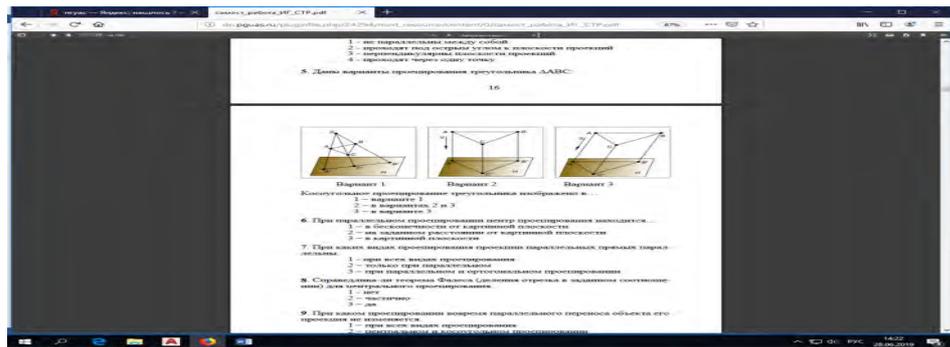
*Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

#### **Тесты.**

1. Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют...
  - 1 -плоскостью изображений
  - 2 -плоскостью проекций
  - 3 -плоскостью отображений
2. Точку из которой выходят проецирующие лучи называют...
  - 1 -точкой отсчета
  - 2 -центральной точкой
  3. -центром проецирования
3. Проецирование называют ортогональным, если проецирующие лучи ...
  - 1 -проходят через одну точку
  - 2 -параллельны между собой и перпендикулярны по отношению к плоскости проекций
  - 3 -параллельны между собой
3. Проецирование называют центральным, если проецирующие лучи ...
  - 1 -не параллельны между собой
  - 2 -проходят под острым углом к плоскости проекций
  - 3 -перпендикулярны плоскости проекций

4 -проходят через одну точку

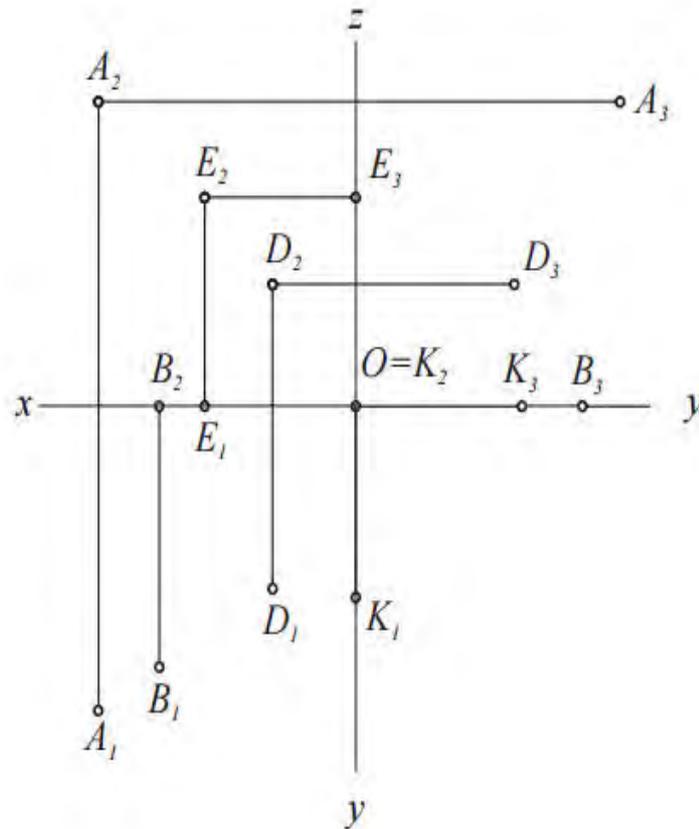
5. Даны варианты проецирования треугольника  $\Delta ABC$ :



Косоугольное проецирование треугольника изображено в...

- 1 –варианте
  - 2 –в вариантах 2 и 3
  - 3 –в варианте 3.
6. При параллельном проецировании центр проецирования находится...
- 1 –в бесконечности от картинной плоскости
  - 2 –на заданном расстоянии от картинной плоскости
  - 3 –в картинной плоскости
7. При каких видах проецирования проекции параллельных прямых параллельны.
- 1 -при всех видах проецирования
  - 2 –только при параллельном
  - 3 –при параллельном и ортогональном проецировании
8. Справедлива-ли теорема Фалеса (деления отрезка в заданном соотношении) для центрального проецирования.
- 1 –нет
  - 2 –частично
  - 3 –да
9. При каком проецировании во время параллельного переноса объекта его проекция не изменяется.
- 1 –при всех видах проецирования
  - 2 –центральном и косоугольном проецировании
  - 3 –только при ортогональном проецировании
  - 4 –при параллельном и ортогональном проецировании
10. Если плоская фигура при ортогональном проецировании параллельна картинной плоскости, то ее проекция...
- 1 -является натуральной величиной этой фигуры
  - 2 –не является натуральной величиной этой фигуры
11. Как называются плоскости проекций  $\pi_1$ ,  $\pi_2$ , и  $\pi_3$ ?
1.  $\pi_1$ , - горизонтальная плоскость проекций  
 $\pi_2$  – вертикальная плоскость проекций  
 $\pi_3$  – боковая плоскость проекций
  2.  $\pi_1$ , - горизонтальная плоскость проекций  
 $\pi_2$  – вертикальная плоскость проекций  
 $\pi_3$  – профильная плоскость проекций
  3.  $\pi_1$ , - горизонтальная плоскость проекций  
 $\pi_2$  – фронтальная плоскость проекций  
 $\pi_3$  – профильная плоскость проекций

По данному эпюру определить (для вопросов 12 -15)



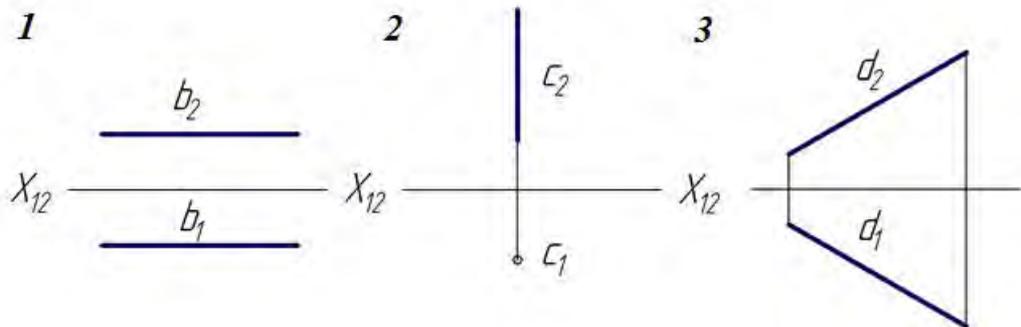
12. Какая из точек наиболее удалена от фронтальной плоскости проекций?  
 1 – точка  $A$             2 – точка  $B$             3 – точка  $D$   
 4 – точка  $E$             5 – точка  $K$
13. Какая из точек лежит во фронтальной плоскости проекций?  
 1 – точка  $A$             2 – точка  $B$             3 – точка  $D$   
 4 – точка  $E$             5 – точка  $K$
14. Какая из точек лежит в горизонтальной плоскости проекций?  
 1 – точка  $A$             2 – точка  $B$             3 – точка  $D$   
 4 – точка  $E$             5 – точка  $K$
15. Какая из точек принадлежит оси  $OY$ ?  
 1 – точка  $A$             2 – точка  $B$             3 – точка  $D$   
 4 – точка  $E$             5 – точка  $K$
16. Какие численные значения координат определяют точку, лежащую в профильной плоскости проекций:  
 1 –  $x=0, y=0, z \neq 0$ ;    2 –  $x \neq 0, y=0, z=0$ ;  
 4 –  $x=0, y \neq 0, z \neq 0$ ;    5 –  $x=0, y=0$  и  $z=0$ ?
17. Какие численные значения координат определяют точку, лежащую на оси  $OZ$ :  
 1 –  $x=0, y=0, z \neq 0$ ;    2 –  $x \neq 0, y=0, z=0$ ;  
 4 –  $x=0, y \neq 0, z \neq 0$ ;    5 –  $x=0, y=0$  и  $z=0$ ?
18. Какие численные значения координат определяют точку, лежащую в начале координат:  
 1 –  $x=0, y=0, z \neq 0$ ;    2 –  $x \neq 0, y=0, z=0$ ;  
 4 –  $x=0, y \neq 0, z \neq 0$ ;    5 –  $x=0, y=0$  и  $z=0$ ?
19. Дана точка  $A(-50; 40; -10)$  определить в каком октане она находится.

1 – I            2 – II            3 – III            4 – IV  
 5 – V            6 – VI 7 – VII 8 – VIII

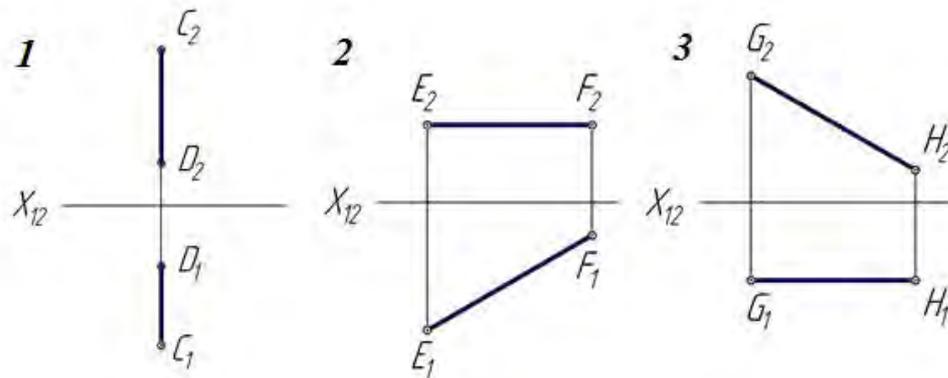
20. Даны точки  $A(40; 60; 30)$ ,  $B(40; 60; 20)$  и  $C(50; 60; 20)$  определить какие точки конкурируют по видимости относительно профильной плоскости проекций?

1 – точки  $A$  и  $B$             2 – точки  $B$  и  $C$             3 – точки  $A$  и  $C$

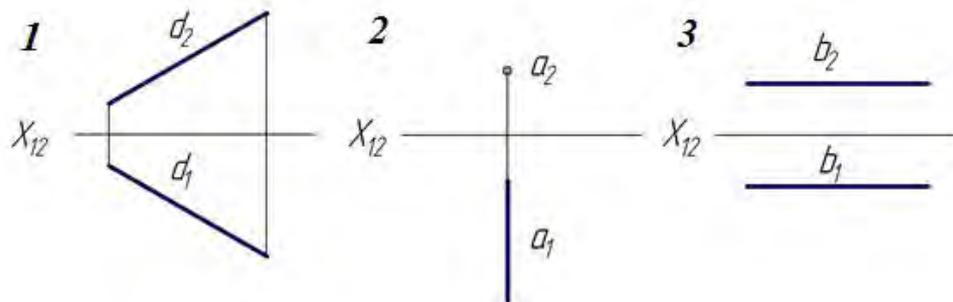
21. На каком чертеже изображена прямая общего положения?



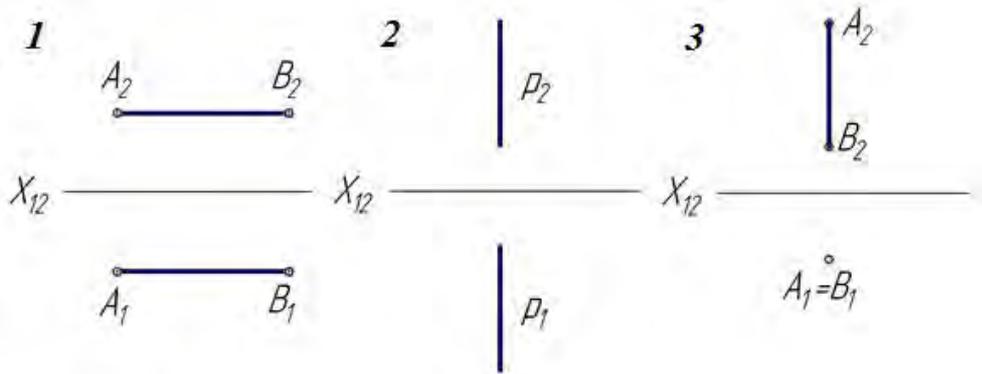
22. На каком чертеже изображена фронтальная прямая?



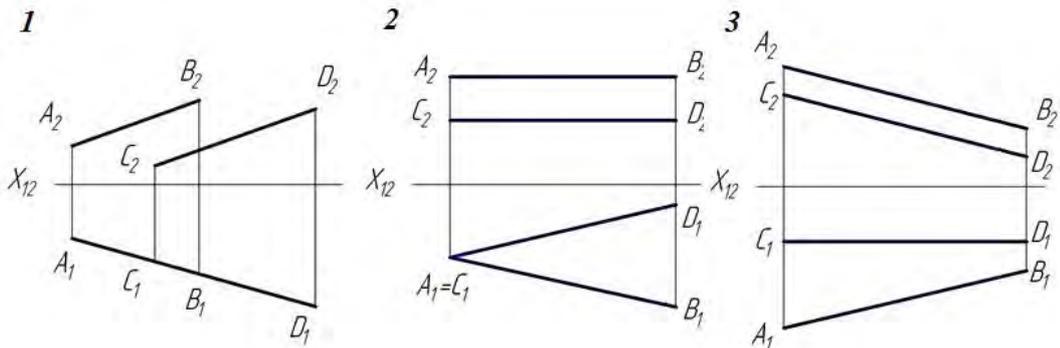
23. На каком чертеже изображена фронтально проецирующая прямая?



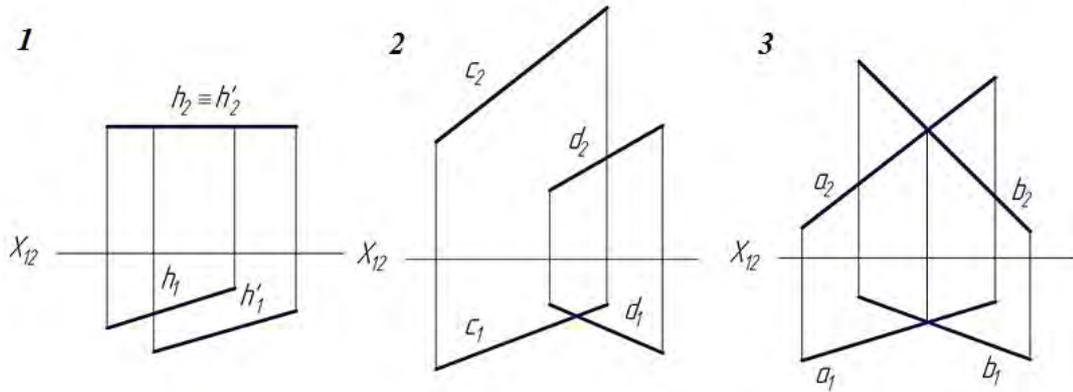
24. Профильно-проецирующая прямая показана на чертеже



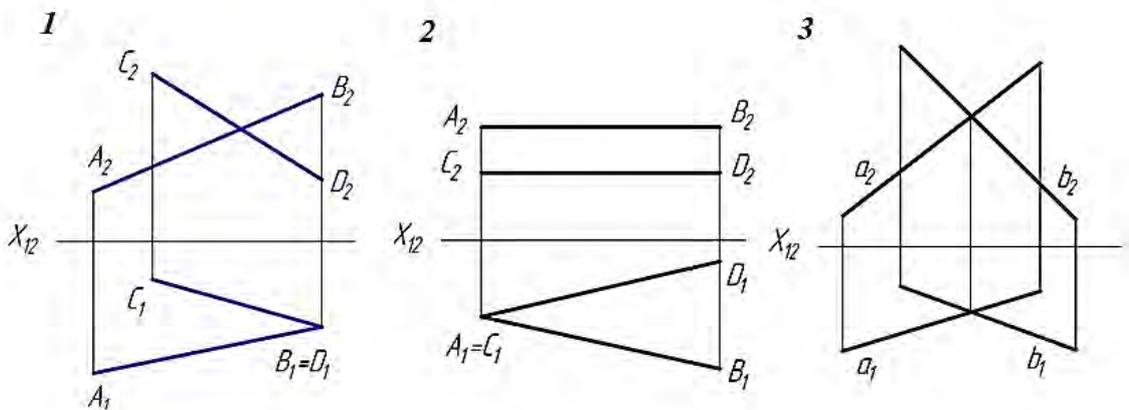
25. На каком чертеже изображены две параллельные прямые?



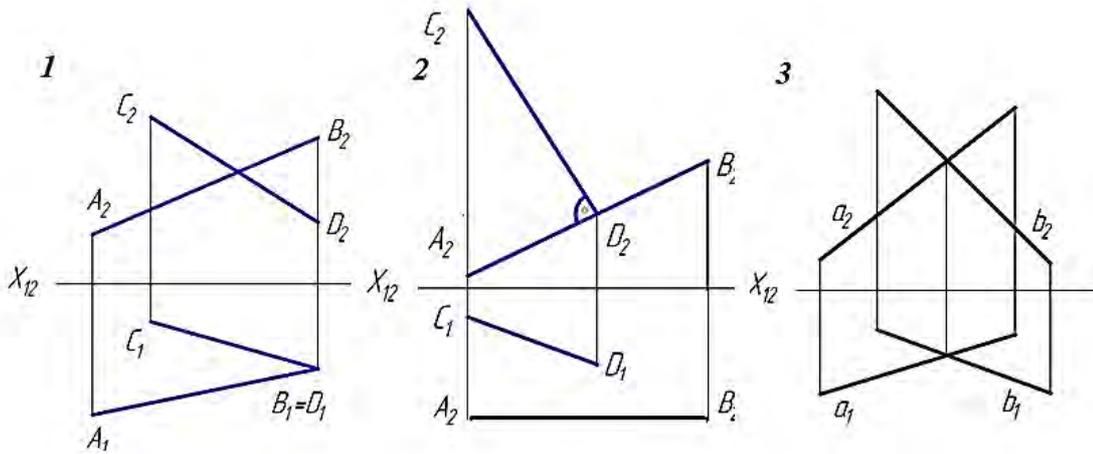
26. На каком чертеже изображены две скрещивающиеся прямые?



27. На каком чертеже изображены две пересекающиеся прямые?

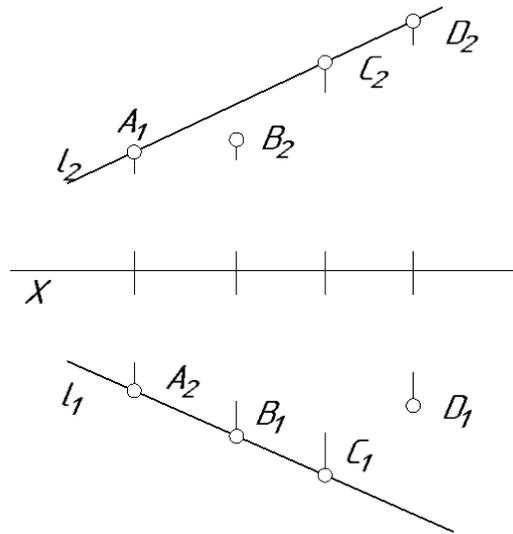


28. На каком чертеже изображены две прямые, которые скрещиваются под прямым углом?



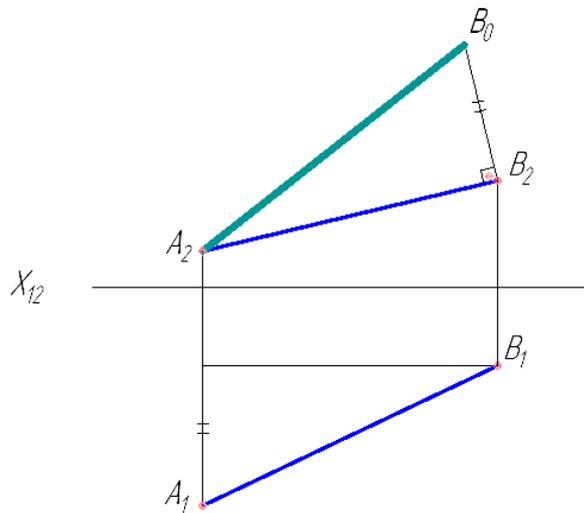
29. Дан эюр прямой  $l$  и точек  $A, B, C$  и  $D$ . Определить какая из точек принадлежит прямой  $l$ ?

- 1 – точка  $A$       2 – точка  $B$       3 – точка  $C$       4 – точка  $D$

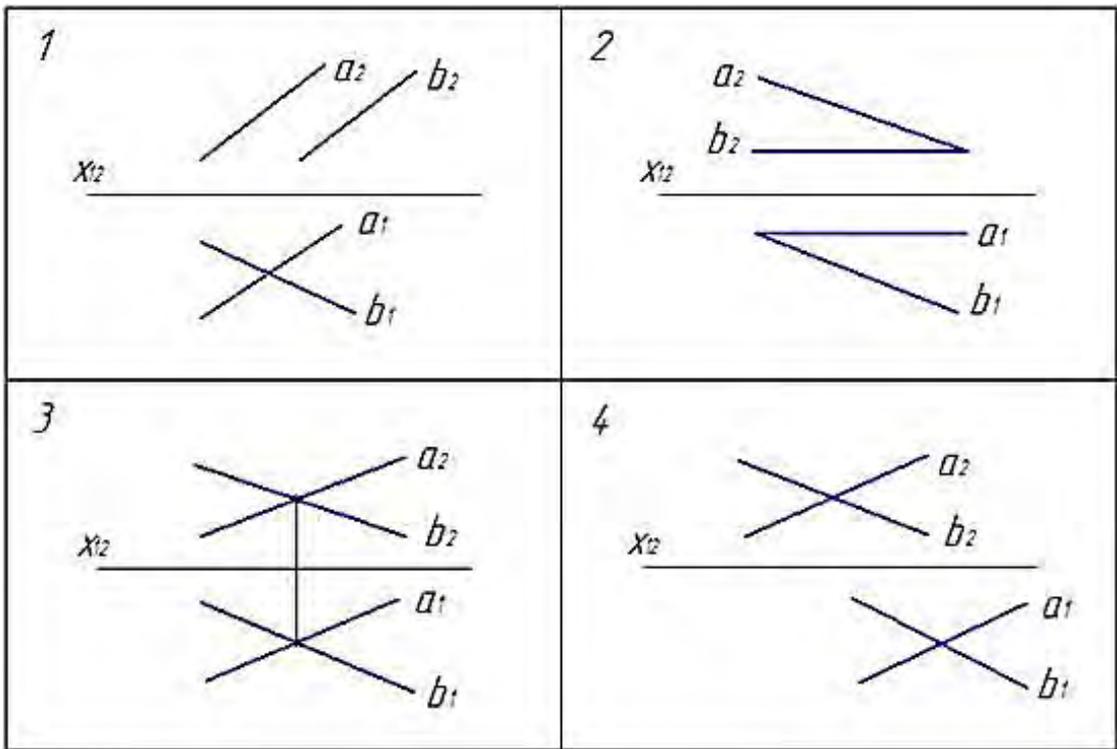


30. С какой плоскостью проекций определен угол наклона отрезка  $AB$ ?

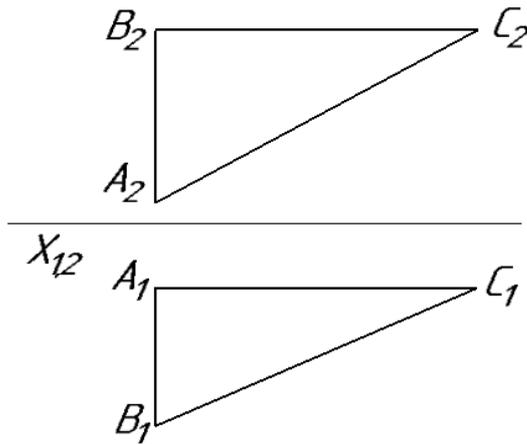
- 1 - С плоскостью  $\pi_1$     2 - С плоскостью  $\pi_2$     3 - С плоскостью  $\pi_3$



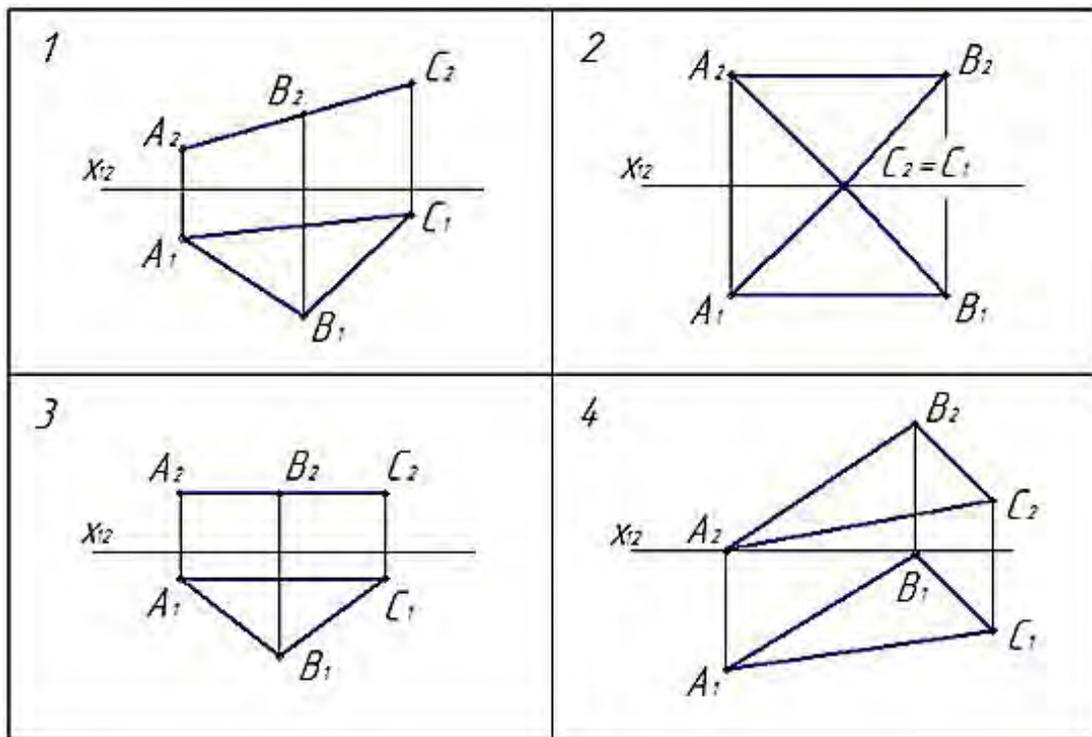
31. Плоскость задана на эюре ....



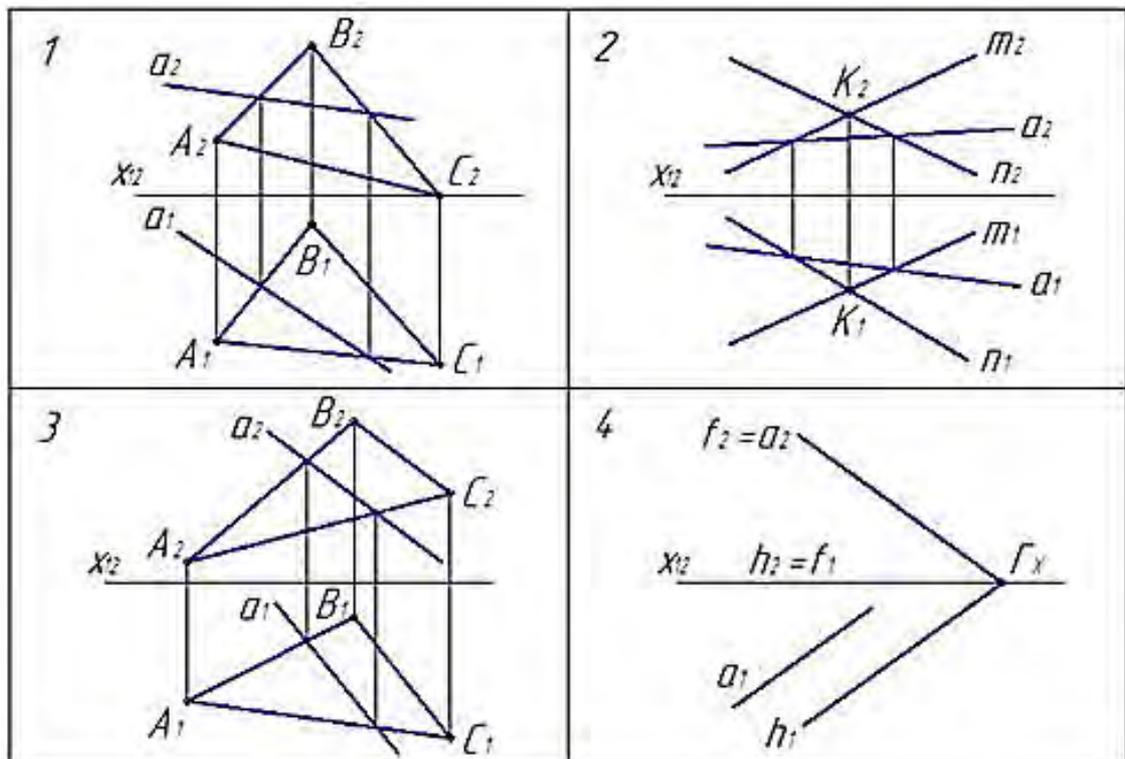
32. Какая сторона треугольника является фронталью?  
 1 - AB      2 - BC      3 - AC



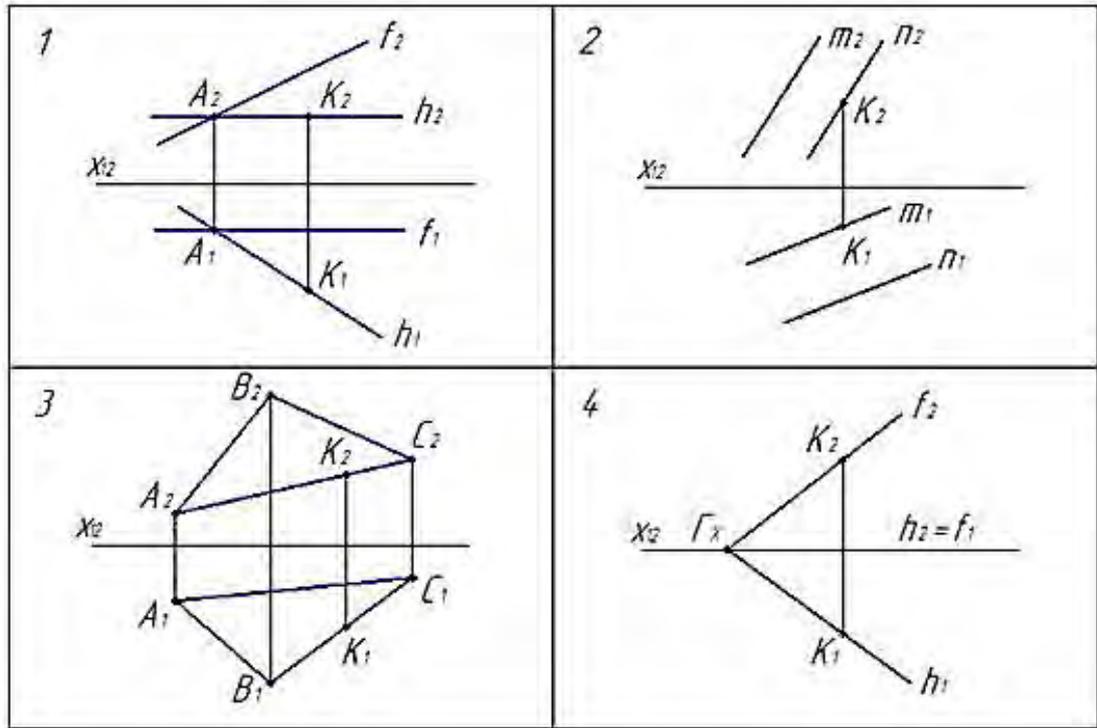
Заданы эпюры плоскостей (для вопросов 33-36) определить:



33. На каком эюре треугольник проецируется в натуральную величину?  
 34. На каком эюре плоскость занимает общее положение?  
 35. На каком эюре плоскость профильно-проецирующая?  
 36. На каком эюре плоскость фронтально-проецирующая?  
 37. На каком эюре прямая принадлежит плоскости?



38. На каком эюре точка  $K$  принадлежит плоскости?



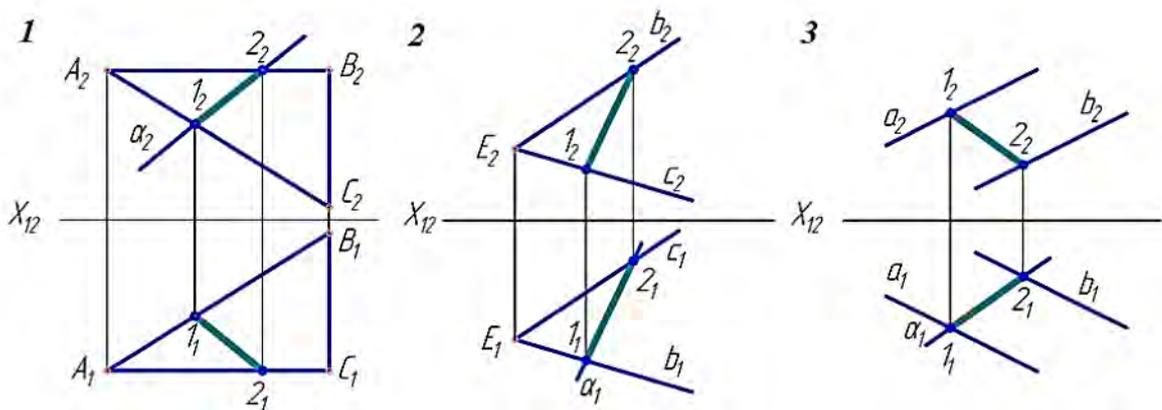
39. Какая главная прямая плоскости характеризует ее наклон к фронтальной плоскости проекций?

- 1 -горизонталь плоскости
- 2 – фронталь плоскости
- 3 – линия наибольшего ската
- 4 – линия наибольшего наклона

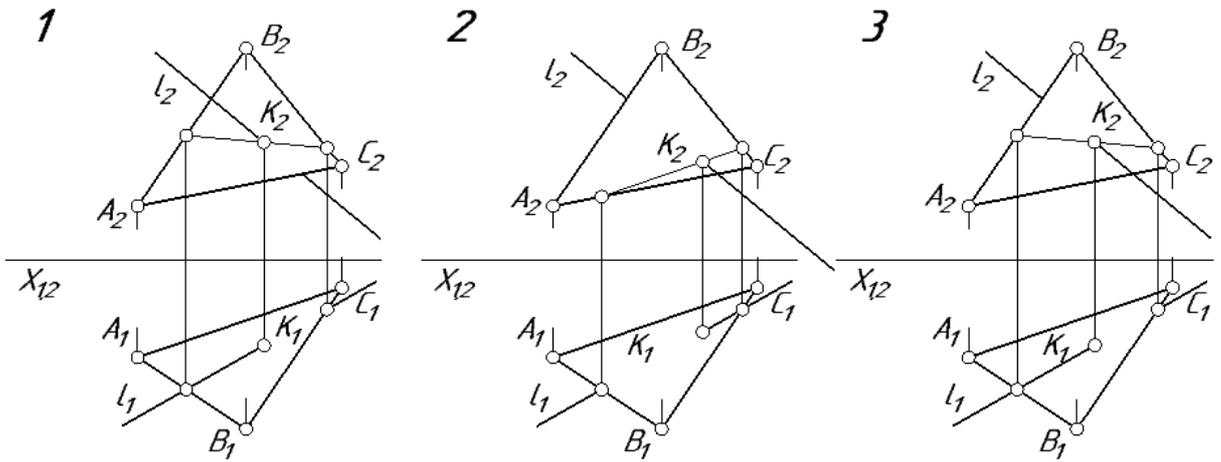
40. Как расположены в плоскости ее горизонтали и линии наибольшего ската?

- 1 – они пересекаются под произвольным углом
- 2 – они параллельны
- 3 – они пересекаются под прямым углом

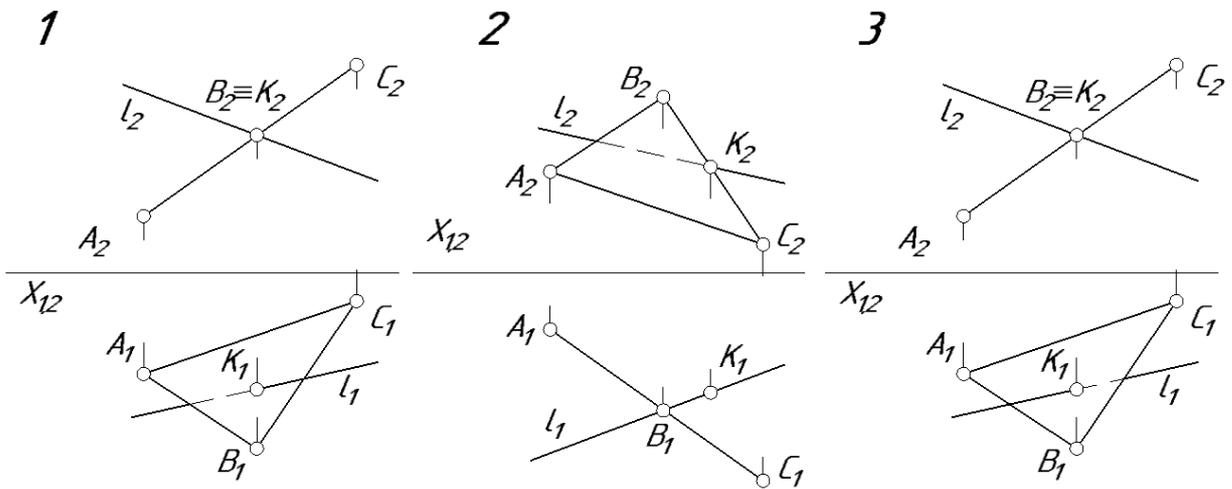
41. На каком чертеже правильно построена линия пересечения заданных плоскостей?



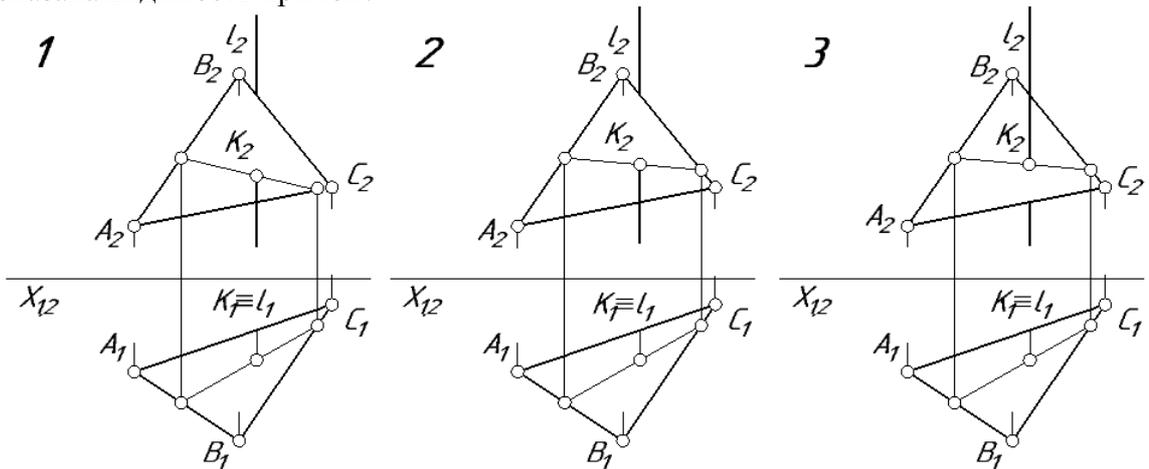
42. На каком чертеже правильно построена точка встречи  $K$  прямо  $l$  с плоскостью  $a(\Delta ABC)$  и показана видимость прямой?



43. На каком чертеже правильно построена точка встречи  $K$  прямо  $l$  с плоскостью  $a(\triangle ABC)$  и показана видимость прямой?



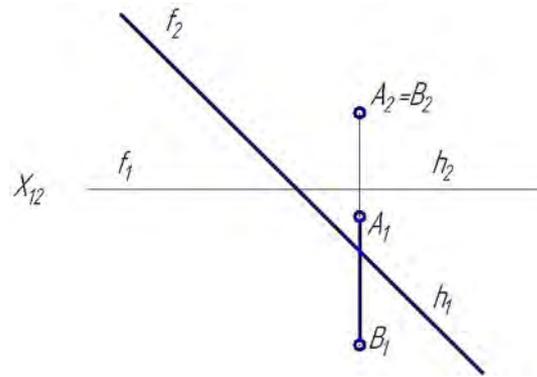
44. На каком чертеже правильно построена точка встречи  $K$  прямо  $l$  с плоскостью  $a(\triangle ABC)$  и показана видимость прямой?



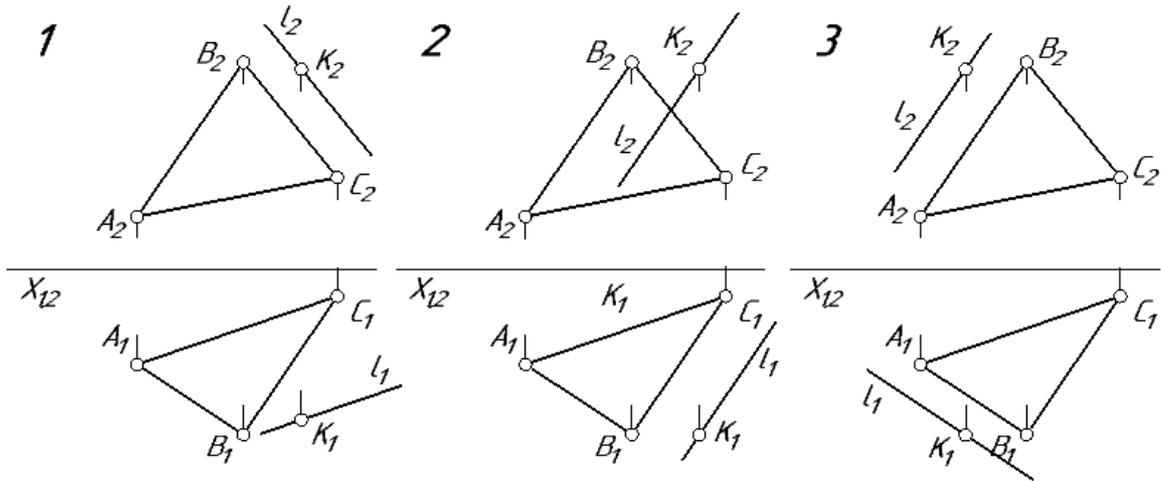
45. Какую вспомогательную плоскость нужно применить для нахождения точки пересечения прямой  $AB$  с плоскостью?

- 1 - общего положения
- 3 - горизонтальную уровня

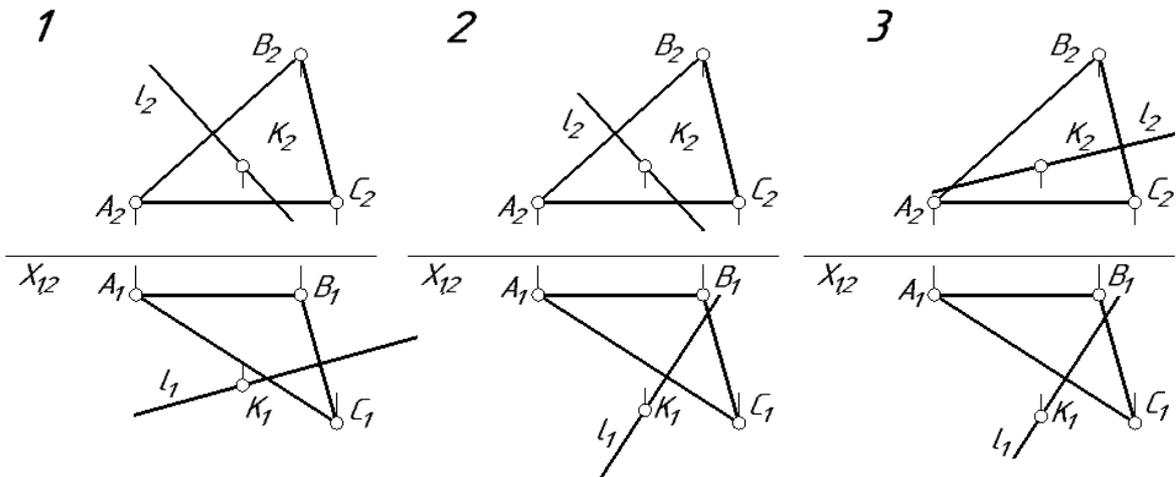
- 2 - фронтальную уровня
- 4 - профильную уровня



46. На каком чертеже правильно построена прямая  $l$  параллельно плоскости  $\alpha(\triangle ABC)$  и проходящая через точку  $K$ ?

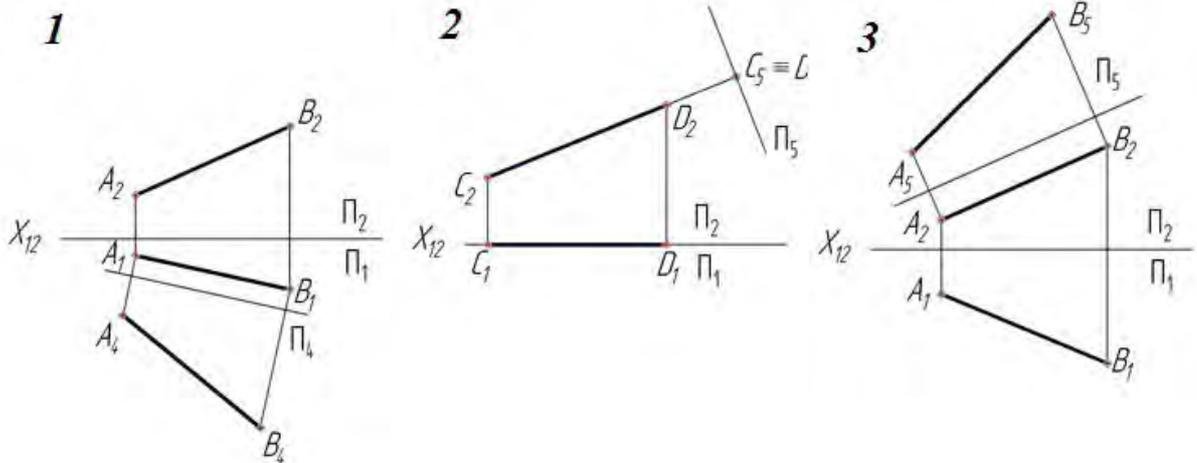


47. На каком чертеже правильно построена прямая  $l$  перпендикулярно плоскости  $\alpha(\triangle ABC)$  и проходящая через точку  $K$ ?

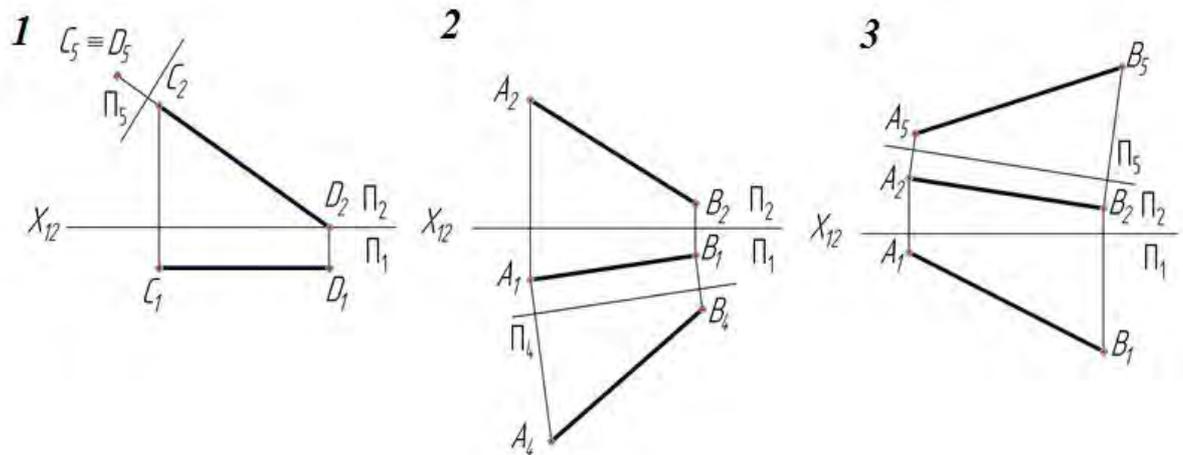


**Ответы:** 1 – 2; 2 – 3; 3 – 2; 4 – 4; 5 – 3; 6 – 1; 7 – 3; 8 – 1; 9 – 4; 10 – 1; 11 – 3; 12 – 1; 13 – 4; 14 – 2; 15 – 5; 16 – 4; 17 – 1; 18 – 5; 19 – 8; 20 – 2. 21 – 3; 22 – 3; 23 – 2; 24 – 1; 25 – 1; 26 – 2; 27 – 3; 28 – 2; 29 – 3; 30 – 2; 31 – 3; 32 – 3; 33 – 3; 34 – 4; 35 – 2; 36 – 1; 37 – 3; 38 – 1; 39 – 4; 40 – 3; 41 – 3; 42 – 3; 43 – 3; 44 – 2; 45 – 3; 46 – 3; 47 – 2.

1. На каком чертеже после замены одной из плоскостей проекций отрезок прямой преобразован в горизонтальную прямую?



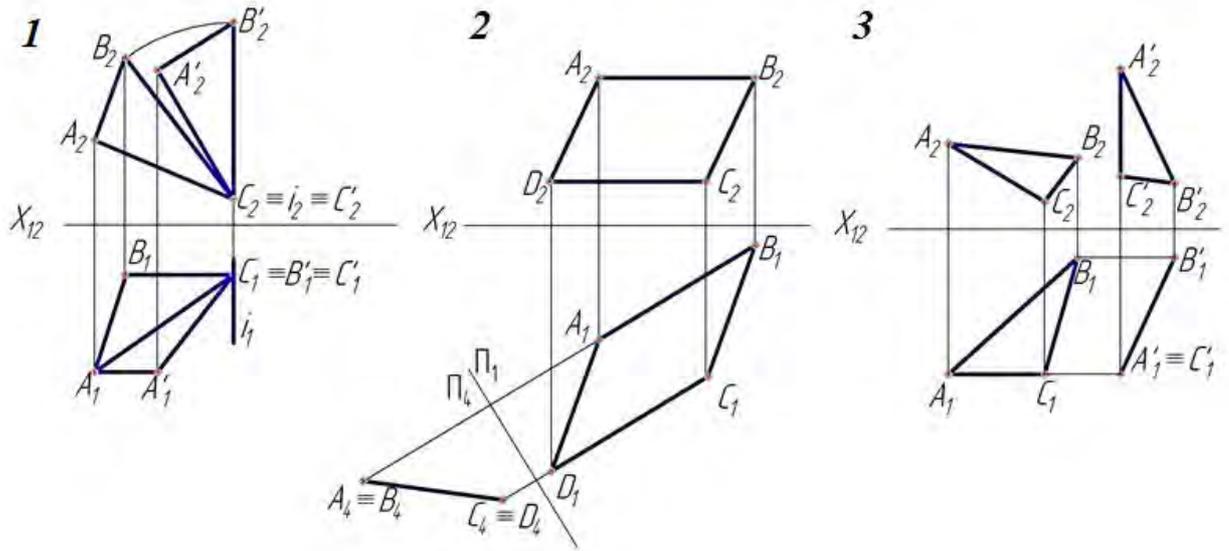
2. На каком чертеже после преобразования угол наклона прямой к плоскости проекций  $\Pi_1$  проецируется в натуральную величину?



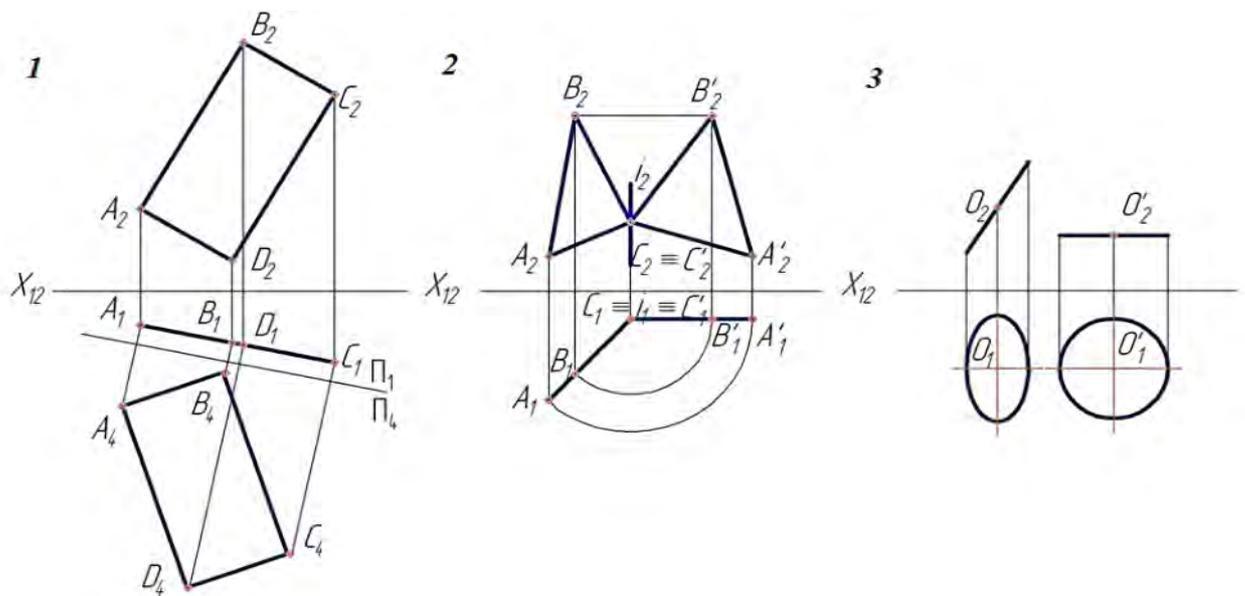
3. В какой плоскости перемещается точка при вращении ее вокруг фронтально - проецирующей прямой?

- 1 - в горизонтальной плоскости уровня
- 2 – во фронтальной плоскости уровня
- 3 - в профильной плоскости уровня
- 4 – во фронтально-проецирующей плоскости

4. На каком чертеже после преобразования определена натуральная величина угла наклона заданной плоскости к плоскости проекций  $\Pi_1$ ?



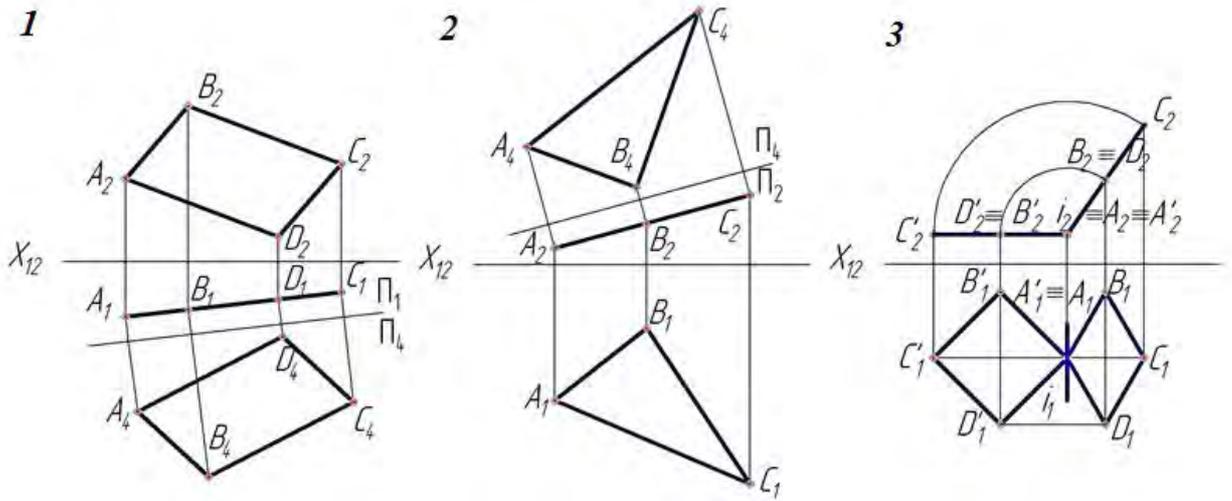
5. На каком чертеже после преобразования новая горизонтальная проекция плоской фигуры - натуральная величина?



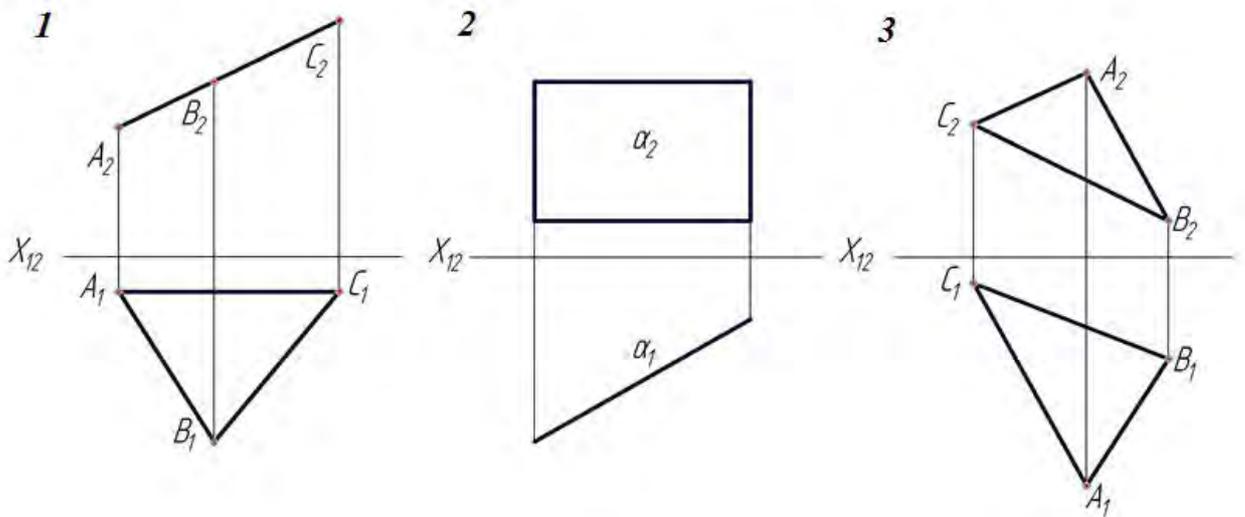
6. Какую прямую одним вращением можно преобразовать в горизонтально-проецирующую?

- 1 - горизонталь
- 2 - фронталь
- 3 - профильную прямую
- 4 - прямую общего положения

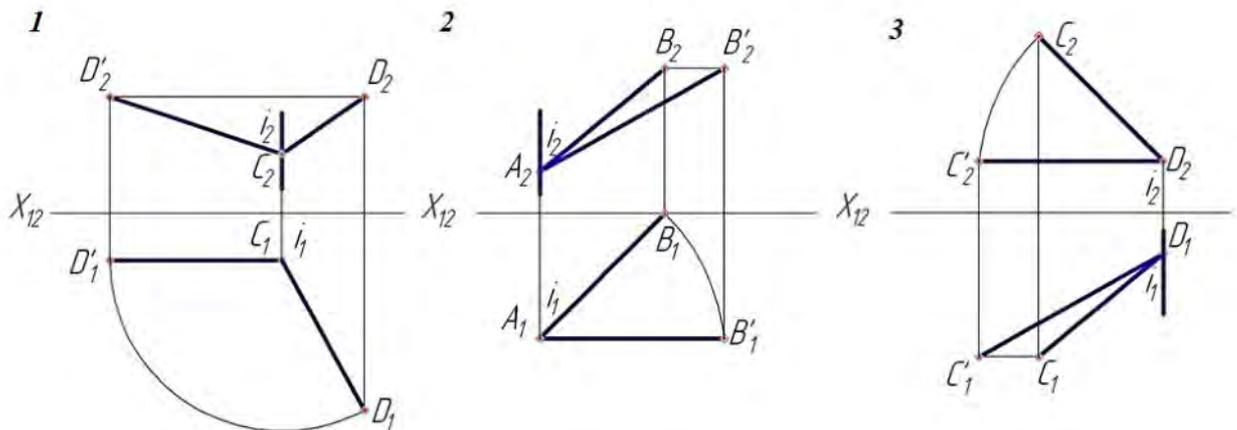
7. На каком чертеже после преобразования новая фронтальная проекция плоской фигуры - натуральная величина?



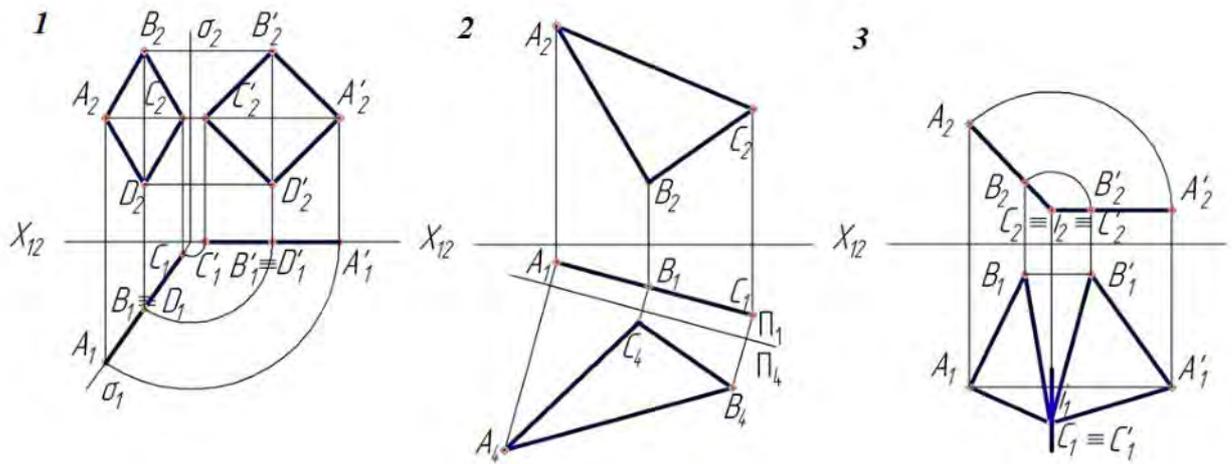
8. Какую из заданных плоскостей одним вращением можно преобразовать в горизонтальную плоскость уровня?



9. На каком чертеже после преобразования угол наклона прямой к плоскости проекций  $\Pi_2$  проецируется в натуральную величину?



10. На каком чертеже натуральная величина плоской фигуры определена способом вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций  $\Pi_2$ ?

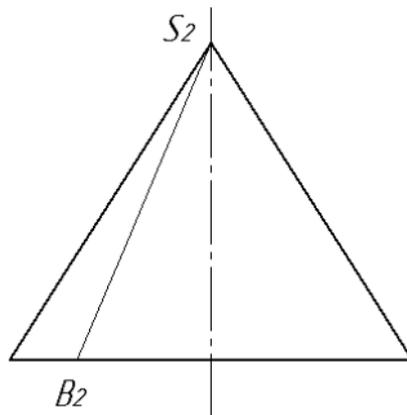


Ответы: 1 – 3; 2 – 2; 3 – 2; 4 – 2; 5 – 3; 6 – 2; 7 – 1; 8 – 1; 9 – 3; 10 – 3.

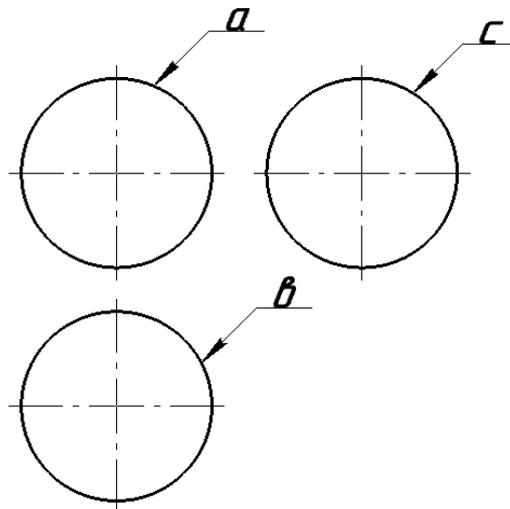
**Тест «Поверхности. Развертки»**

1. На чертеже задан прямой круговой конус. Чем является отрезок  $SB$ ?

- 1 – образующей
- 2 – осью вращения
- 3 – направляющей
- 4 – основанием



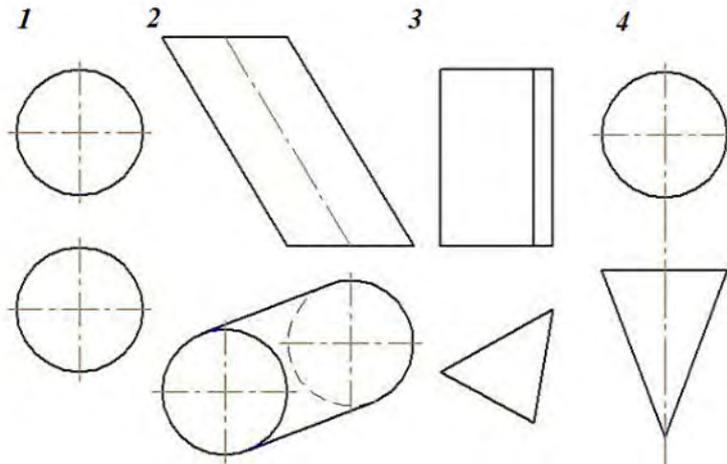
2 Как называются очерковые сферы?



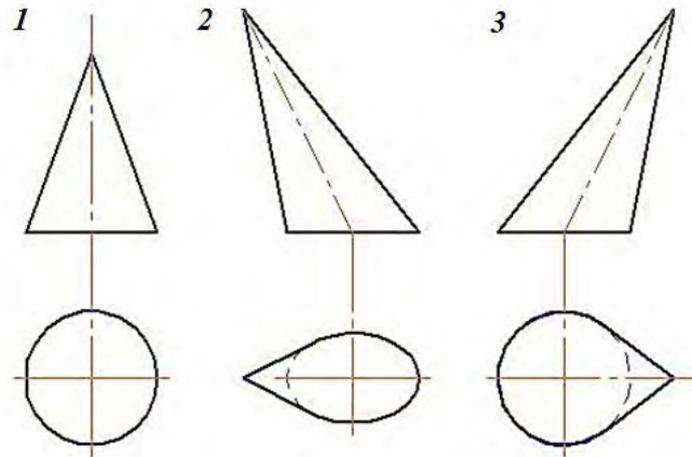
1а – нулевой меридиан; в – главная широта; с – профильный меридиан.  
 2а – главный меридиан; в – экватор; с - профильный меридиан.

$3a$  - главный меридиан;  $v$  – экватор;  $c$  - дополнительный меридиан.

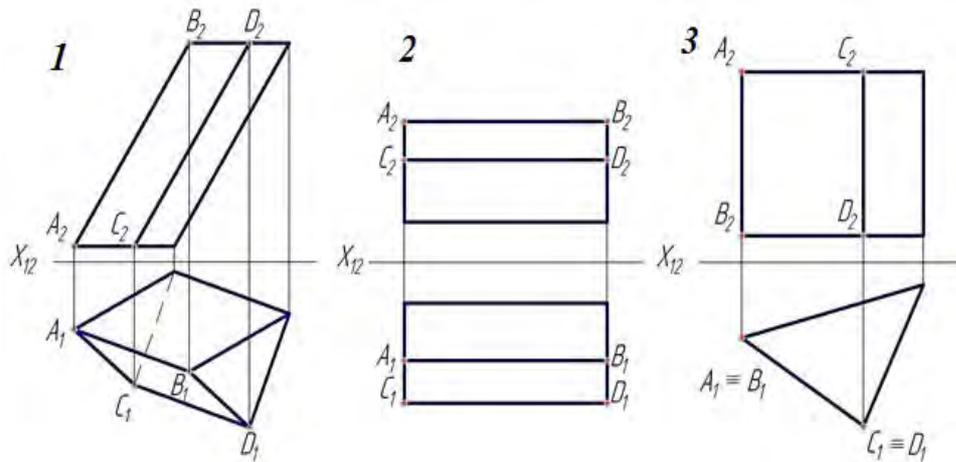
3. На каком чертеже заданная поверхность не является поверхностью вращения?



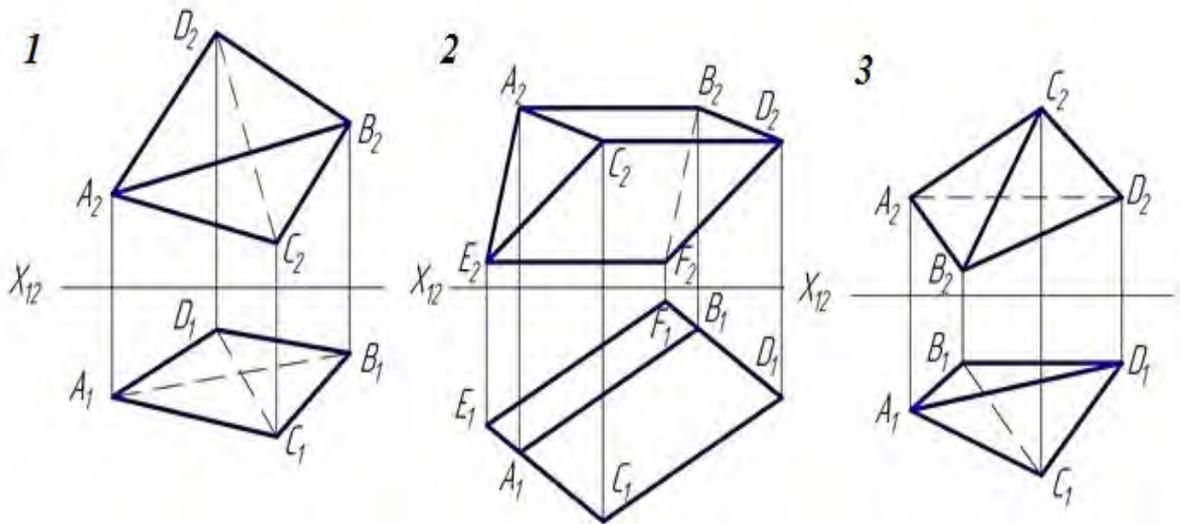
4. На каком чертеже изображен наклонный круговой конус?



5. На каком чертеже расстояния между ребрами спроецированы в натуральную величину?

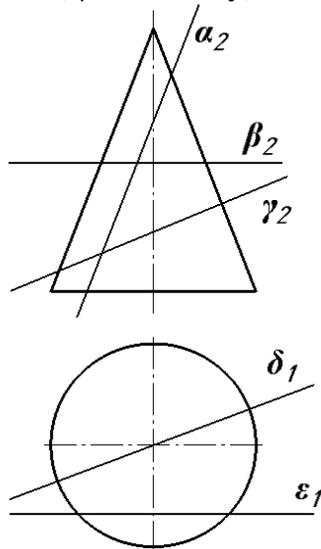


6. На каком чертеже видимость ребер определена ошибочно?



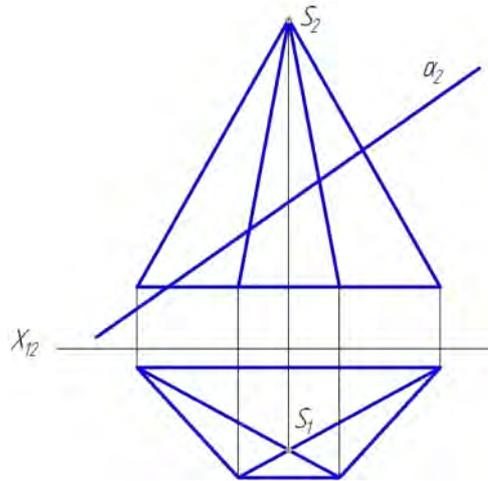
7. выберите правильный ответ – плоскости  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  и  $\varepsilon$  рассекают конус вращения:

- 1  $\alpha$  по гиперболе;  $\beta$  по окружности;  $\gamma$  по эллипсу;  $\varepsilon$  по параболе;  $\delta$  по треугольнику.
- 2  $\alpha$  по эллипсу;  $\beta$  по окружности;  $\gamma$  по параболе;  $\delta$  по треугольнику;  $\varepsilon$  по гиперболе.
- 3  $\alpha$  по параболе;  $\beta$  по окружности;  $\gamma$  по эллипсу;  $\delta$  по треугольнику;  $\varepsilon$  по гиперболе.
- 4  $\alpha$  по гиперболе;  $\beta$  по окружности;  $\gamma$  по эллипсу;  $\delta$  по треугольнику;  $\varepsilon$  по параболе.



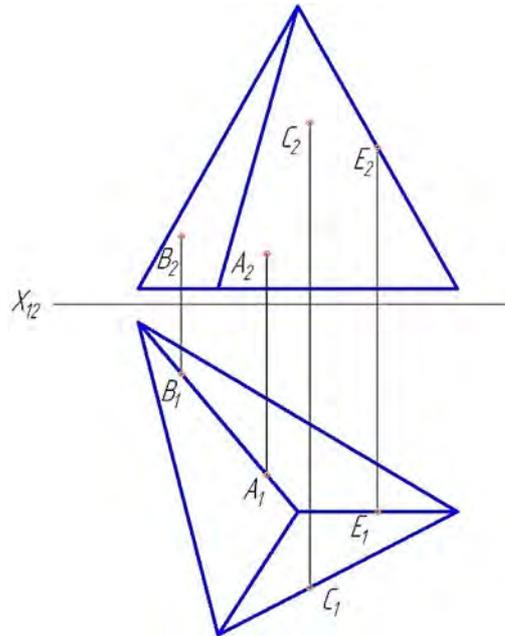
8. Какая фигура получается в сечении данного многогранника плоскостью  $\alpha$ ?

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1 - треугольник  | 2 - четырехугольник |
| 3 - пятиугольник | 4 - шестиугольник   |



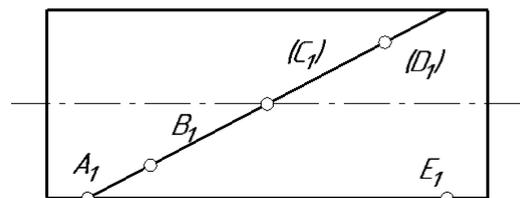
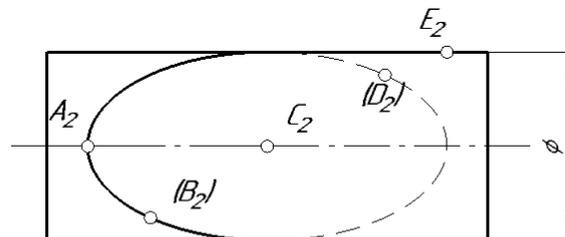
9. Какая из четырех точек лежит на поверхности пирамиды?

1 – A    2 – B    3 – C    4 – E



10. Какая из пяти точек лежат на поверхности цилиндра?

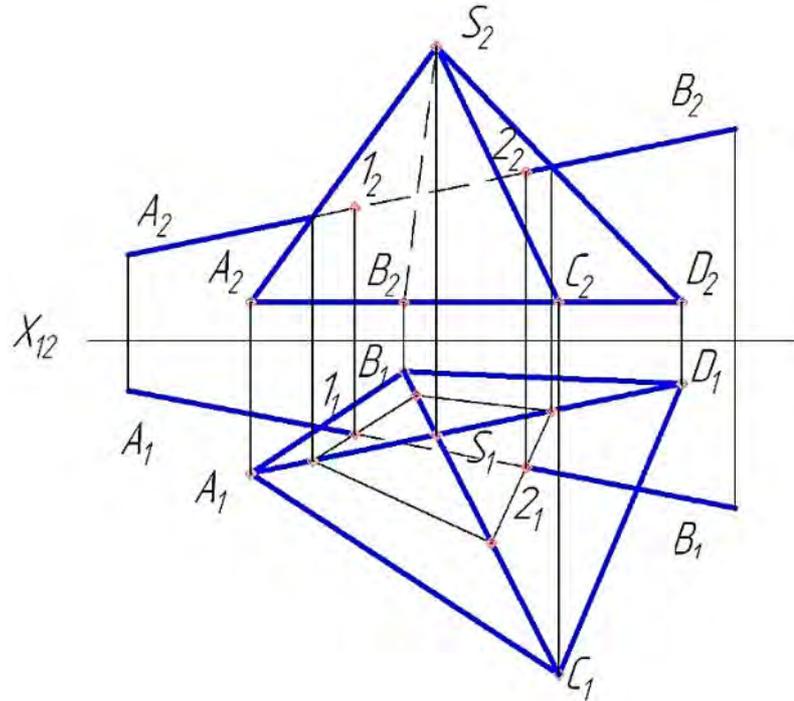
1 – A    2 – B    3 – C    4 – D    5 – E



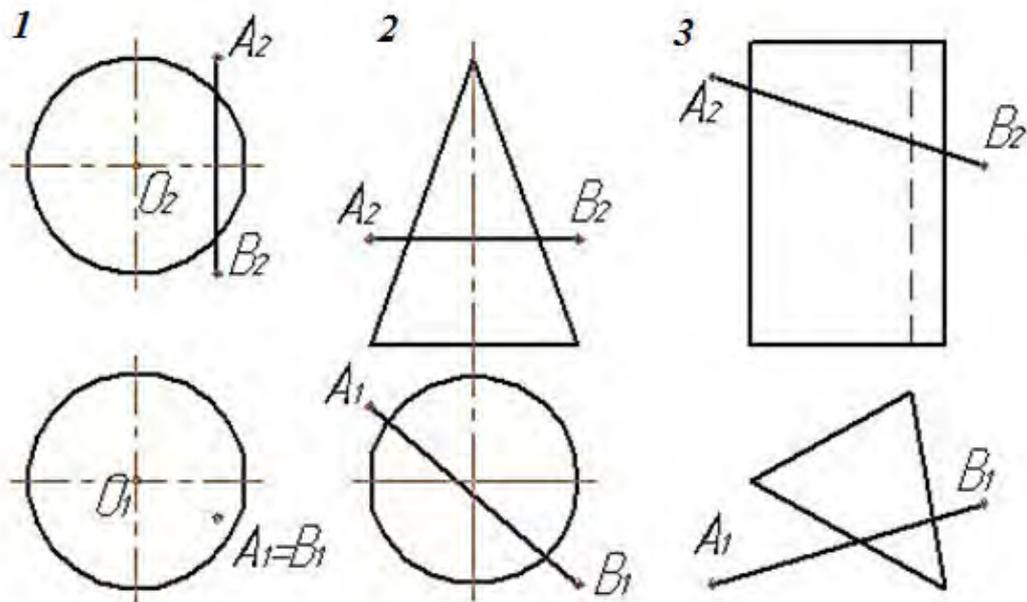
11. Из трех вариантов укажите тот, где дан правильный порядок операций нахождения точек пересечения отрезка  $AB$  с поверхностью пирамиды:

- 1 -  $a \rightarrow v \rightarrow \Gamma \rightarrow \delta$     2 -  $v \rightarrow a \rightarrow \Gamma \rightarrow \delta$     3 -  $a \rightarrow \Gamma \rightarrow v \rightarrow \delta$

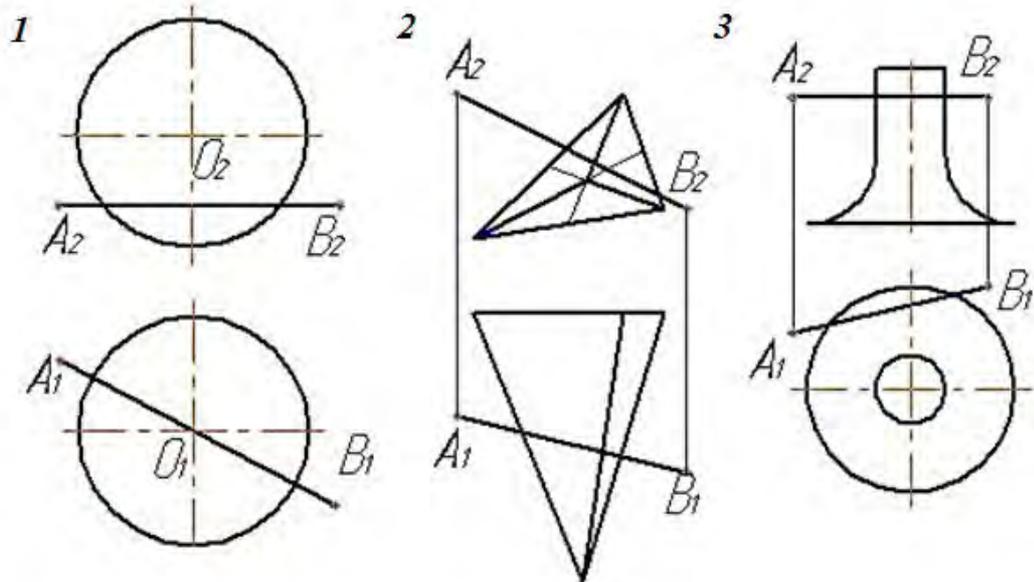
- а) Построить контур сечения пирамиды вспомогательной плоскостью.
- б) Определить видимость отрезка  $AB$  относительно пирамиды.
- в) Провести через отрезок  $AB$  вспомогательную проецирующую плоскость.
- г) Найти точку пересечения отрезка  $AB$  с контуром пересечения.



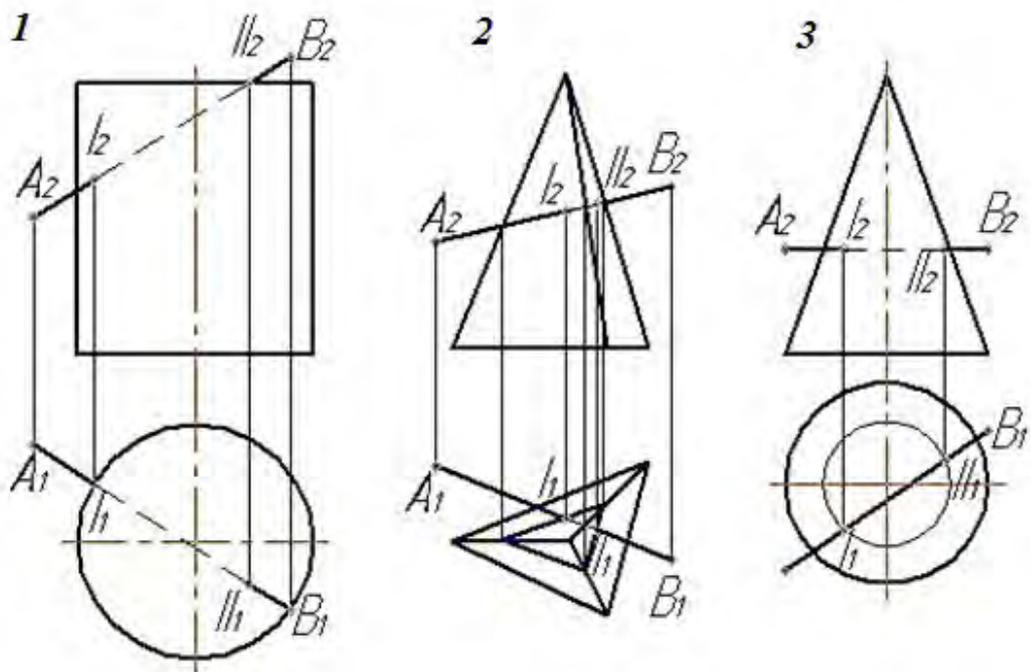
12. На каком чертеже построение точек пересечения отрезка  $AB$  с поверхностью не требует дополнительных построений?



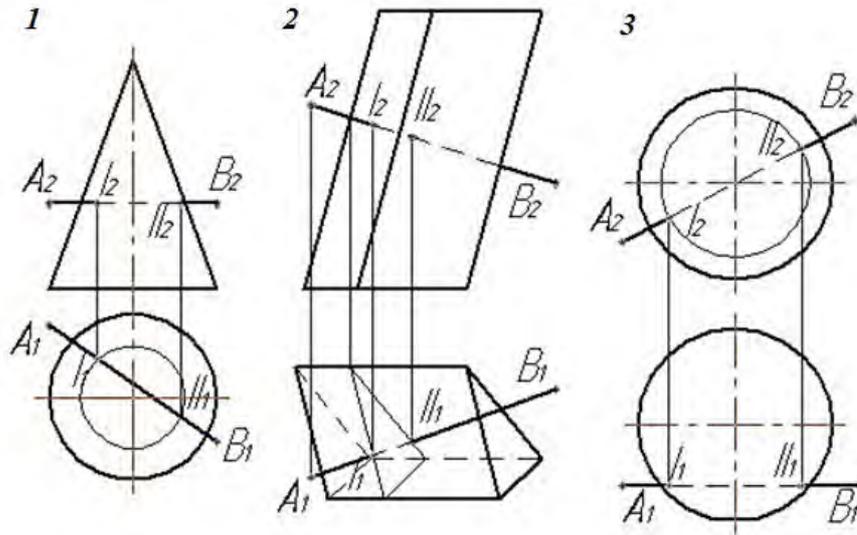
13. На каком чертеже отрезок  $AB$  не пересекает заданную поверхность?



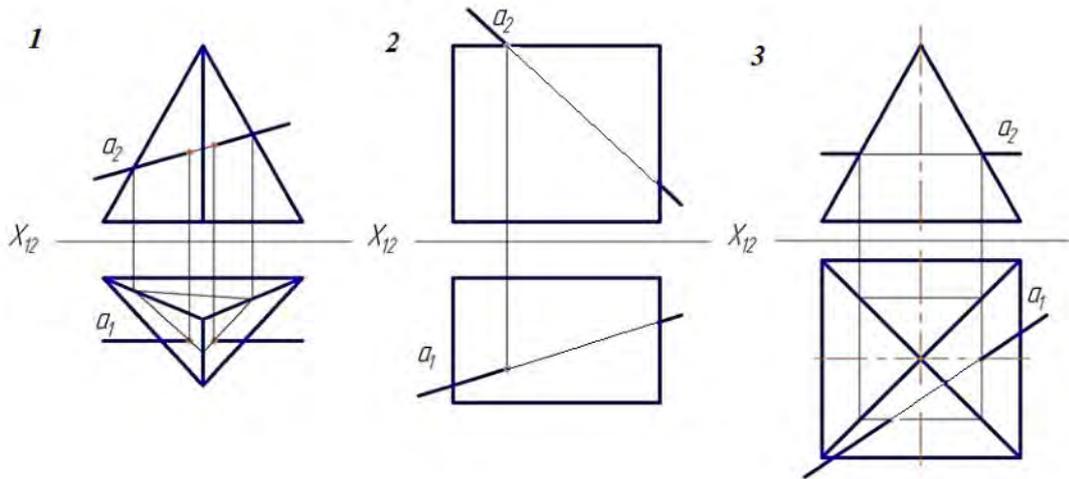
14. На каком чертеже точки пересечения отрезка  $AB$  с поверхностью определены с помощью вспомогательной фронтально-проецирующей плоскости? (След плоскости не обозначен)



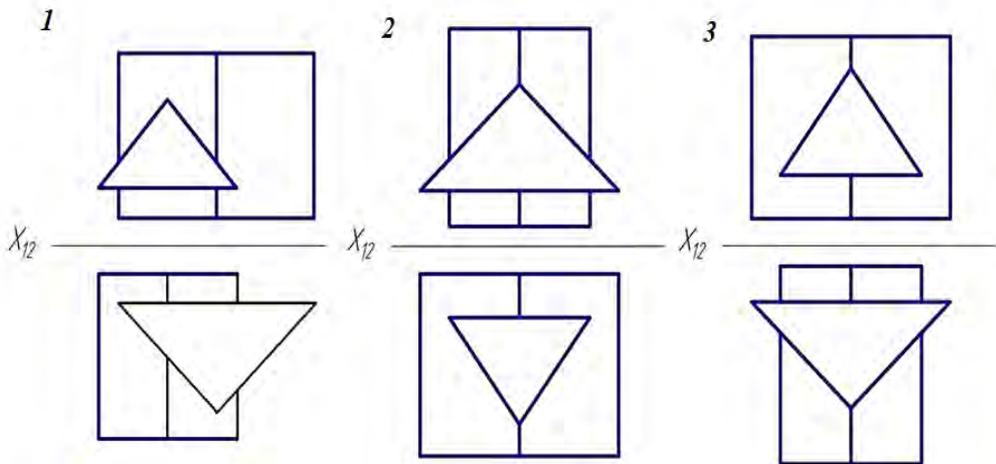
15. На каком чертеже точки пересечения отрезка  $AB$  с поверхностью определены с помощью вспомогательной горизонтальной плоскости уровня? (След плоскости не обозначен)



16. На котором чертеже неправильно найдена точка пересечения прямой  $a$  с поверхностью многогранника?



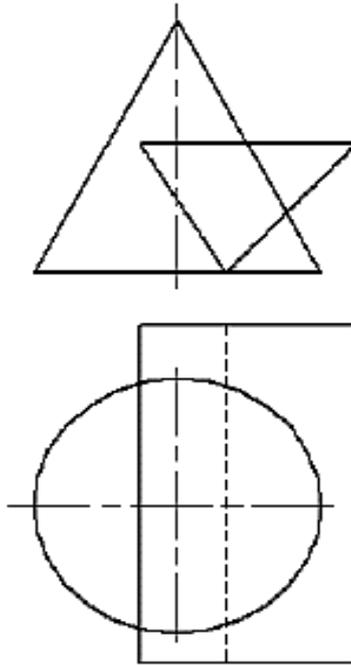
17. На котором чертеже изображены многогранники, пересекающиеся по одной замкнутой линии?



18. Поверхности призмы и конуса пересекаются по дугам ...

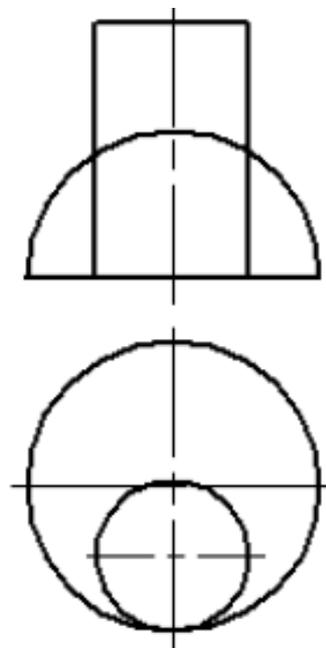
- 1 - окружность → гиперболы → эллипсы;
- 2 - парабола → гиперболы → эллипсы;

3 - окружность → параболы → эллипсы;

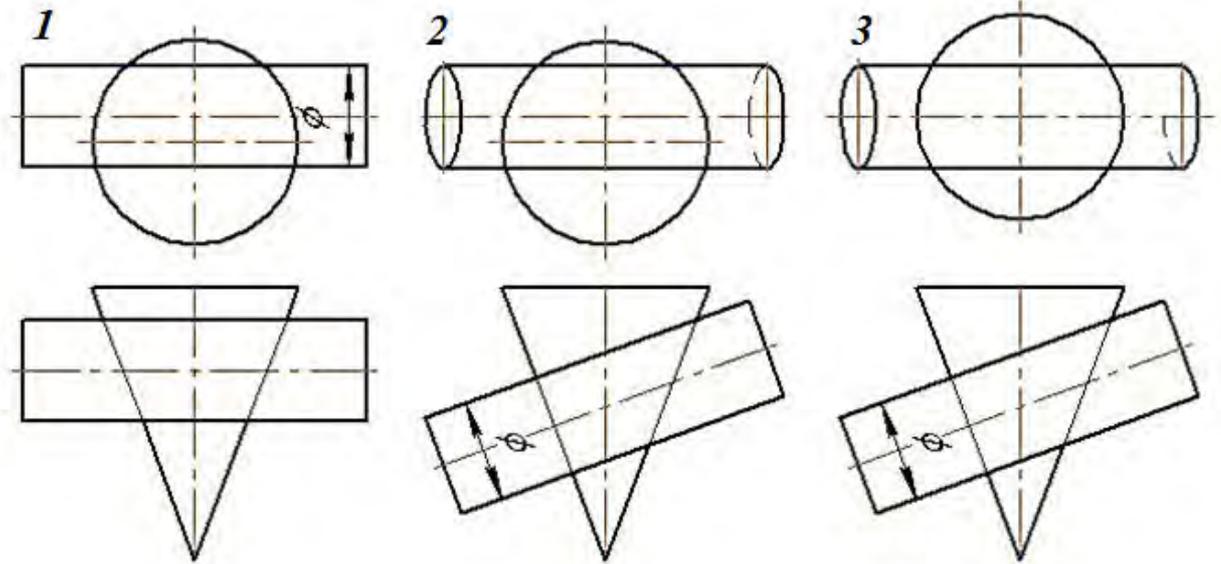


19. Линию пересечения заданных тел можно определить с использованием посредника ...

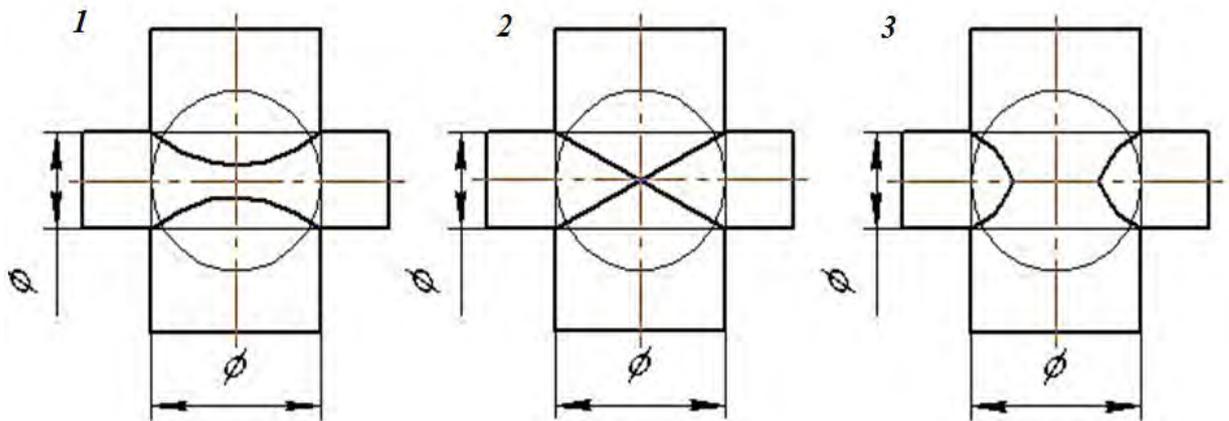
- 1 – фронтально-проецирующей плоскости
- 2 – горизонтальной или фронтальной плоскостей уровня
- 3 – горизонтально-проецирующей плоскости
- 4 – вспомогательной сферы



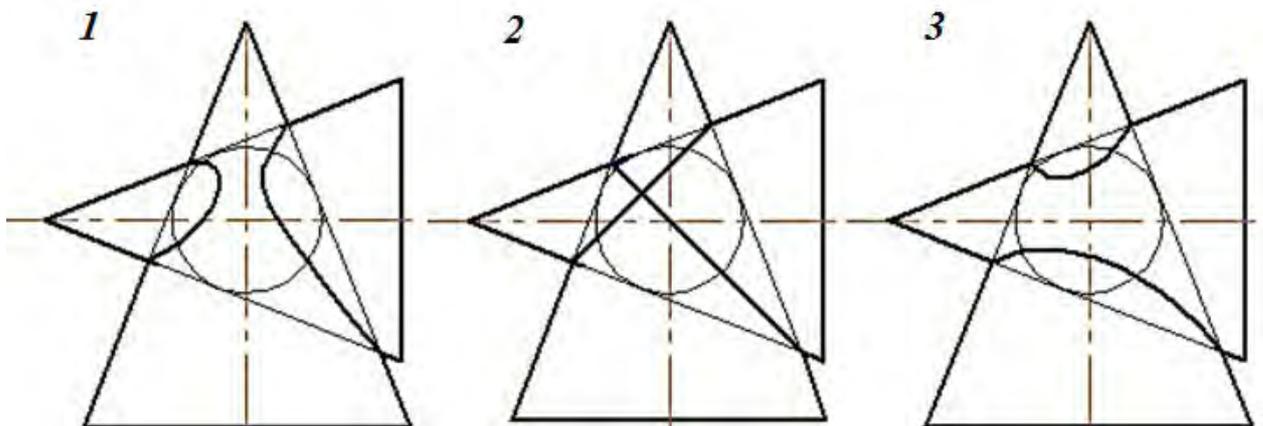
20. На каком чертеже можно построить линию пересечения тел с использованием способа концентрических сфер?



21. На каком чертеже правильно изображена линия пересечения поверхностей (оси поверхностей пересекаются и параллельны плоскости  $\pi_2$ )



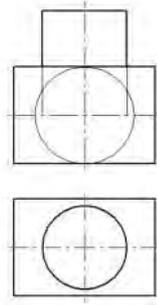
22. На каком чертеже правильно изображена линия пересечения поверхностей (оси поверхностей пересекаются и параллельны плоскости  $\pi_2$ )?



23. При пересечении данных поверхностей получится линия ...

1 – эллипс      2 – окружность      3 – кривая четвертого порядка

7. При пересечении данных поверхностей получится линия указанная в ответе №...



- 1) Эллипс
- 2) окружность
- 3) пространственная кривая

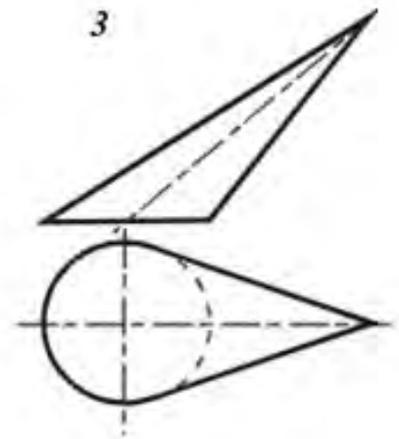
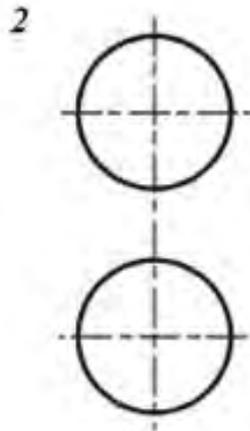
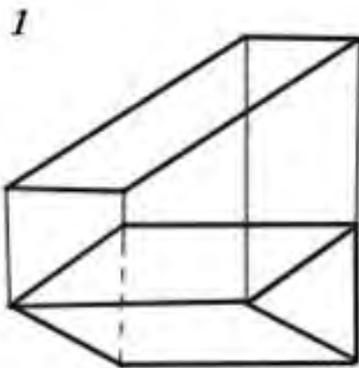
24. Развёртки классифицируются на:

1 – полные 2 – усечённые 3 – точные 4 – приведённые

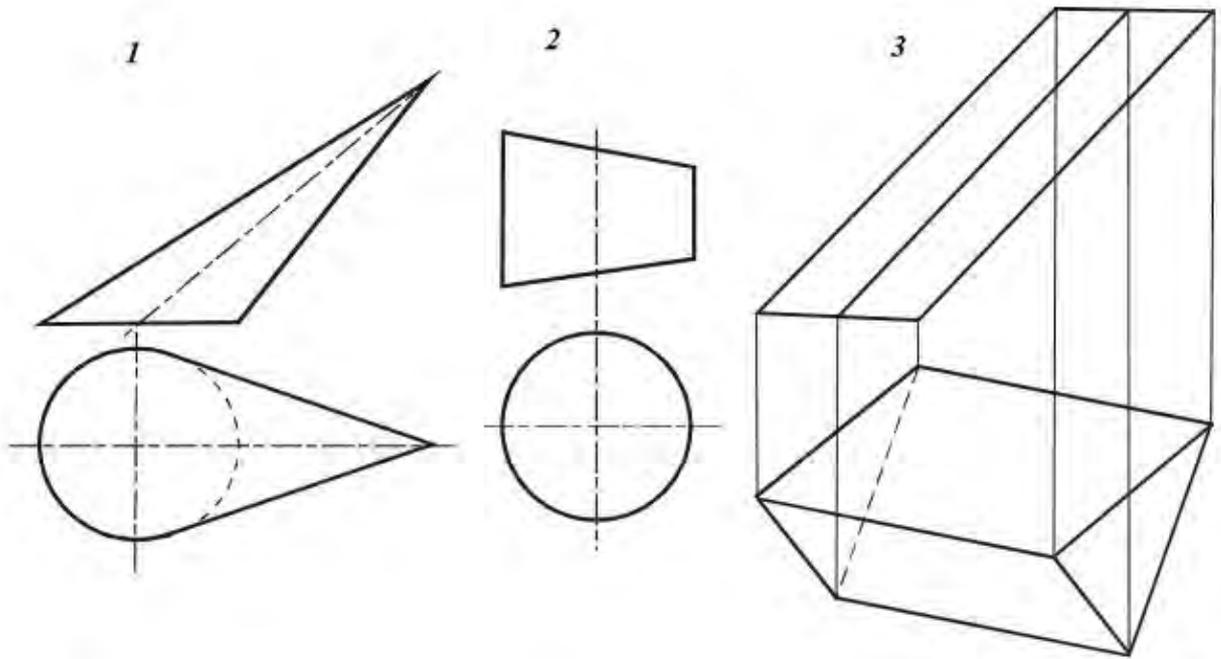
25. К приближенным разверткам относится ...

1 – развертки призм                      2 – развертки пирамид  
3 – развертки конусов                    4 – развертки сфер

26. На каком чертеже изображена условно развертываемая поверхность?

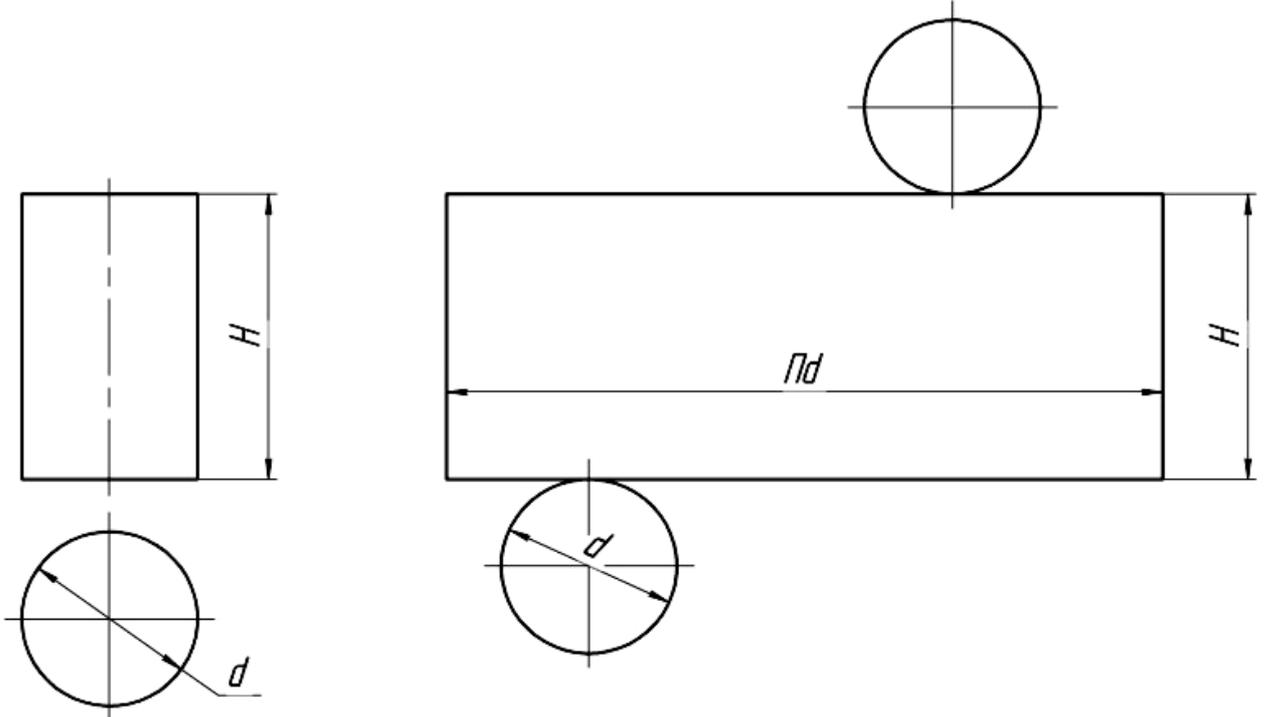


27. Для каких поверхностей при построении развертки целесообразно применить способ нормального сечения?



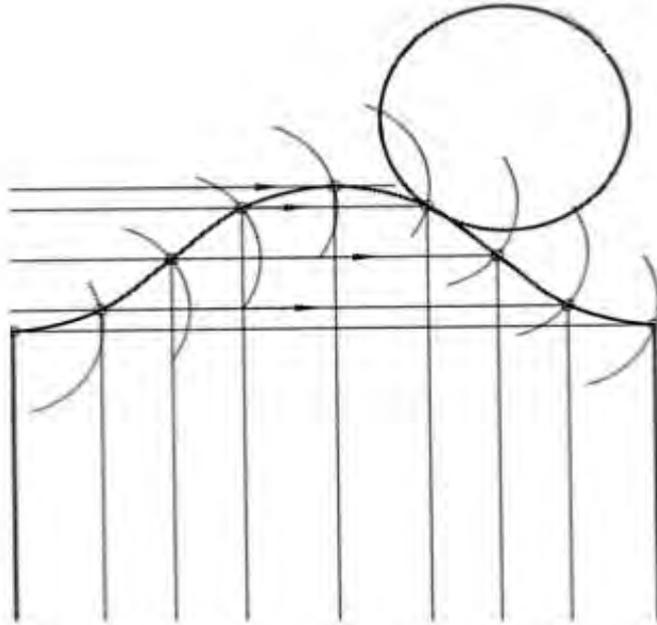
28. Длина стороны прямоугольника  $\Pi d$  равна

1 -  $\Pi d = \pi d^2$  -  $\Pi d = 2\pi H$     3 -  $\Pi d = \pi R$     4 -  $\Pi d = \pi H$

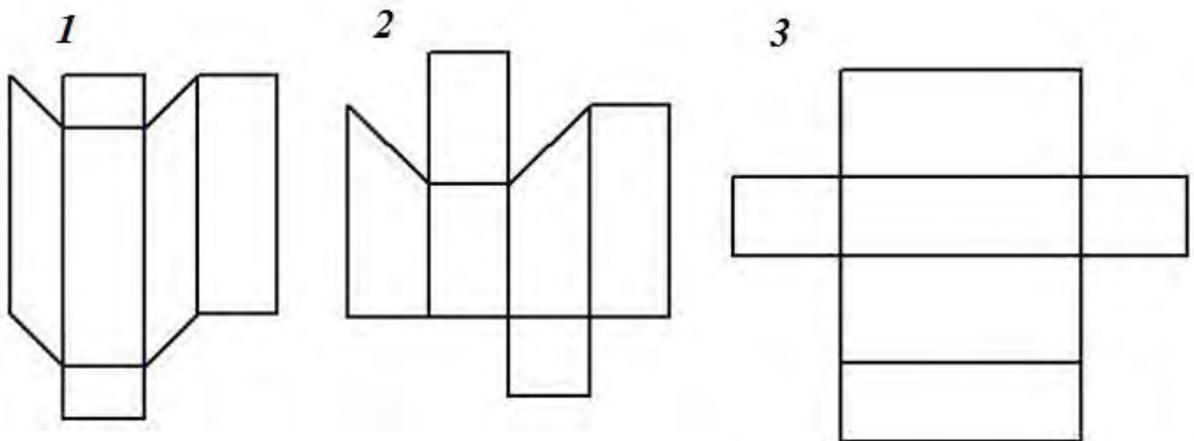


29. На рисунке показана часть развёртки...

- 1 - прямого кругового конуса
- 2 - наклонного конуса
- 3 - наклонного кругового цилиндра
- 4 - прямого кругового цилиндра



30. Развертка прямой призмы с параллельным основанием изображена на ....



**Ответы:** 1 – 1; 2 – 2; 3 – 3; 4 – 3; 5 – 3; 6 – 1; 7 – 3; 8 – 3; 9 – 4; 10 – 1; 11 – 2; 12 – 3; 13 – 3; 14 – 2; 15 – 1; 16 – 3; 17 – 1; 18 – 3; 19 – 2; 20 – 3; 21 – 3; 22 – 2; 23 – 3; 24 – 3; 25 – 3; 26 – 2; 27 – 3; 28 – 1; 29 – 3; 30 – 3.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает методы проецирования и основные законы построения трехмерных объектов на плоскости, алгоритмы решения позиционных и метрических задач.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает геометрические свойства объектов и процессов, отраженных в графических моделях соответствующих им линий, поверхностей, реализованных средствами САПР.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных при выполнении графических работ и текстовых документов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Имеет навыки (начального уровня)пользования справочной литературой для построения чертежа средствами САПР применительно к методам испытаний конструкций и изделий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
---	---	--	---	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (основного уровня)чтения архитектурно-строительные чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) моделирования двумерных и трехмерных геометрических объектов для получения конструкторской документации с помощью графических систем	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

*Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знает методы проецирования и основные законы построения трехмерных объектов на плоскости, алгоритмы решения позиционных и метрических задач.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает геометрические свойства объектов и процессов, отраженных в графических моделях соответствующих им линий, поверхностей, реализованных средствами САПР.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных при выполнении графических работ и текстовых документов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) пользования справочной литературой для построения чертежа средствами САПР применительно к методам испытаний конструкций и изделий	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки	Не продемонстрированы	Продемонстрированы навыки

(основного уровня) чтения архитектурно-строительные чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации	навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (основного уровня) моделирования двухмерных и трехмерных геометрических объектов для получения конструкторской документации с помощью графических систем	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

*Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты \_\_\_\_\_ в \_\_\_ семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 20	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБПУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Королев, Ю.И. Начертательная геометрия и графика [Текст] : учеб. пособие для магистров и бакалавров / Королев Юрий Иванович, С. Ю. Устюжанина ; Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. - СПб. : Питер, 2013. - 185 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. : с. 185. - ISBN 978-5-496-00016-1 : 331р.30к. . Находится в библиотеке в количестве	100 экз
2	Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / Чекмарев Альберт Анатольевич ; А. А. Чекмарев. - 12-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 381 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-4893-6 : 724р.75к. находится в библиотеке в количестве	150 экз.
3	Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей [Текст]: сборник. – М. Изд-во стандартов, 2011 – 232с.	

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Васильева Т.Ю. Компьютерная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 53 с. — 2227-8397.	1. <a href="http://www.iprbookshop.ru/56063.html">http://www.iprbookshop.ru/56063.html</a>

2	Кондратьева, Т. М. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, В. И. Тельной, Т. В. Митина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 110 с. — 2227-8397.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20003.html">http://www.iprbookshop.ru/20003.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Кухарчук, А. И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. И. Кухарчук. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский университет дружбы народов, 2013. — 60 с. — 978-5-209-05209-8.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22161.html">http://www.iprbookshop.ru/22161.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п / п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Инженерная и компьютерная графика. Ч.1. Инженерная графика: курс лекций по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Л.Г. Поляков, О.В. Снежкина. – Пенза: ПГУАС, 2021. – 196 с <a href="https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26899">https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26899</a>	
2	Инженерная и компьютерная графика. Ч.2. Компьютерная графика: курс лекций по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ М.А. Гаврилов, О.В. Снежкина. – Пенза: ПГУАС, 2021. – 84 с. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26901">https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26901</a>	
3	Инженерная и компьютерная графика. Ч.1 Инженерная графика: учеб.-метод. пособие для практических занятий по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ Л.Г. Поляков, О.В. Снежкина. – Пенза: ПГУАС, 2021. – 80 с. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26902">https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26902</a>	
4	Инженерная и компьютерная графика. Ч.2 Компьютерная графика: учеб.-метод. пособие для практических занятий по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ М.А. Гаврилов, О.В. Снежкина. – Пенза: ПГУАС, 2021. – 148 с. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26903">https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26903</a>	
5	Инженерная и компьютерная графика: учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»/ Л.Г. Поляков, О.В. Снежкина. – Пенза: ПГУАС, 2022. – 124 с. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26904">https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26904</a>	
6	Инженерная и компьютерная графика: учеб.-метод. пособие по подготовке к аттестации, контролю оценки качества освоения компетенций по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Л.Г. Поляков, О.В. Снежкина – Пенза: ПГУАС, 2021. – 66с <a href="https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26910">https://dof3pp.pguas.ru/mod/resource/view.php?id=26910</a>	

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 20	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Электронный учебный курс «Инженерная графика»	<a href="http://www.stroitmeh.ru/">http://www.stroitmeh.ru/</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О. 20	Инженерная и компьютерная графика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (4101)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	
Аудитория для лабораторных занятий (3402, 3403)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для лабораторных занятий 2125	ПК (11 шт)	AutodeskAutoCad Договор номер 110001366961 от 23.09.2016
Аудитория для лабораторных занятий 3418	ПК (16шт)	AutodeskAutoCad Договор номер 110001366961 от 23.09.2016

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор кафедры «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»	д.т.н., профессор	Андреев С.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника».

Заведующий кафедрой ВВГ  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ /Б.М. Гришин/  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ /В.А. Щепетова/  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией ИИЭ (института/факультета) протокол № 11 от «01» 07 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ /А.С. Кочергин/  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика жидкости и газа» является углубления уровня освоения компетенций обучающегося в области различных разделов гидравлики.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает основные принципы составления последовательности (алгоритма) решения задачи. Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знает основные принципы выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. Имеет навыки (основного уровня) выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает основные принципы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования. Имеет навыки (основного уровня) определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знает базовые основы для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й). Имеет навыки (основного уровня) представления базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.
ОПК-1.5. Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Знает критерии выбора базовых основ физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности. Имеет навыки (начального уровня) выбора базовых основ физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает критерии выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности. Имеет навыки (начального уровня) выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
ЛР	Лабораторные занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КП	КР	СР	К	
1	Раздел 1 Гидростатика									
1.1	Тема 1 Физические свойства жидкостей и газов. Гидростатическое давление	4	2	2	2				3	Опрос, собеседование, сдача лабораторных работ
1.2	Тема 2. Определение силы давления на плоские поверхности	4	2	2	2				3	Опрос, собеседование, сдача лабораторных работ
1.3	Тема 3. Определение силы давления на криволинейные поверхности. Плавание тел.	4	2	2	2				3	Опрос, собеседование, сдача лабораторных работ
2	Раздел 2. Кинематика и гидродинамика									
2.1	Тема 1. Основы кинематики потока жидкости. Уравнение Бернулли без учёта потерь энергии.	4	2	2	2				3	Опрос, собеседование, сдача лабораторных работ
2.2	Тема 2. Уравнение Бернулли с учётом потерь энергии	4	2	2	2				3	Опрос, собеседование, сдача лабораторных работ
2.3	Тема 3. Режимы движения жидкости. Потери напора по длине потока	4	2	2	2				3	Опрос, собеседование, сдача лабораторных работ
2.4	Тема 4. Потери напора в местных сопротивлениях. Истечение жидкости из отверстий и насадков	4	2	2	2				3	Опрос, собеседование, сдача лабораторных работ
2.5	Тема 5. Гидравлические расчёты простых длинных трубопроводов	4	2	2	2				3	Опрос, собеседование, сдача лабораторных работ
									36	Экзамен
	Итого:		16	16	16				24	36

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, групповые и индивидуальные консультации по курсовой работе, контактной работе обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание
1.	Раздел 1. Тема 1 Физические свойства жидкостей и газов. Гидростатическое давление	Плотность, удельный вес, коэффициенты объемного сжатия и температурного расширения, вязкость жидкостей и газов. Поверхностное натяжение жидкости, капиллярность. Свойства гидростатического давления. Уравнение Эйлера для покоящейся жидкости. Основной закон гидростатики. Закон Паскаля. Гидростатический напор.
2.	Раздел 1. Тема 2. Определение силы давления на плоские поверхности	Гидростатический парадокс. Центр тяжести и центр давления плоской площадки. Моменты инерции для стенок различной конфигурации.
3.	Раздел 1. Тема 3. Определение силы давления на криволинейные поверхности. Плавание тел.	Формула для определения силы давления на криволинейную поверхность. Формула Мариотта для расчёта труб. Закон Архимеда. Объёмное водоизмещение. Условия подводного и надводного плавания тел.
4.	Раздел 2. Тема 1. Основы кинематики потока жидкости. Уравнение Бернулли без учёта потерь энергии.	Линия тока, трубка тока, элементарная струйка. Живое сечение. Расход жидкости, местная и средняя скорости. Уравнение неразрывности для струйки и потока жидкости. Уравнение Эйлера движения невязкой жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки невязкой жидкости. Геометрический, пьезометрический и скоростной напоры. Пьезометрический уклон.
5.	Раздел 2. Тема 2. Уравнение Бернулли с учётом потерь энергии	Уравнение Бернулли для струйки и потока реальной жидкости. Удельная кинетическая энергия потока, коэффициенты Кориолиса и Буссинеска. Гидравлический уклон.
6.	Раздел 2. Тема 3. Режимы движения жидкости. Потери напора по длине потока	Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Структура турбулентного потока с трубе. Виды потерь напора при движении жидкости. Применение метода размерностей для определения потерь напора по длине. Формула Дарси-Вейсбаха. Определение коэффициента гидравлического трения.
7.	Раздел 2. Тема 4. Потери напора в местных сопротивлениях. Истечение жидкости из отверстий и насадков	Виды местных сопротивлений, общий вид формулы для определения потерь напора в местных сопротивлениях. Формула Борда. Истечение жидкости из больших и малых отверстий. Коэффициенты сжатия, скорости и расхода. Определение расхода жидкости через отверстия. Виды насадков, их гидравлические характеристики.
8.	Раздел 2. Тема 5. Гидравлические расчёты простых длинных трубопроводов	Виды трубопроводов. Формула Шези для определения средней скорости при равномерном движении потока. Расходные характеристики (модуль расхода). Удельное сопротивление трубопровода. Области сопротивления труб.

#### 4.2 Лабораторные работы.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание
1.	Раздел 1. Тема 1 Физические свойства жидкостей и газов. Гидростатическое давление	Измерение избыточного гидростатического давления жидкости. Измерение вакуумметрического давления.
2.	Раздел 1. Тема 2. Определение силы давления на плоские поверхности	Определение силы гидростатического давления на плоскую стенку.
3.	Раздел 1. Тема 3. Определение силы давления на криволинейные поверхности. Плавание тел.	Определение напряжений в стенке трубы, работающей под гидростатическим давлением.
4.	Раздел 2. Тема 1. Основы кинематики потока жидкости. Уравнение Бернулли без учёта потерь энергии.	Измерение расхода жидкости в трубопроводе объемным методом. Определение средней скорости потока и скоростного напора в трубах различного диаметра.
5.	Раздел 2. Тема 2. Уравнение Бернулли с учётом потерь энергии	Исследования режимов движения жидкостей. Опытное определение коэффициента гидравлического трения трубы.
6.	Раздел 2. Тема 3. Режимы движения жидкости. Потери напора по длине потока	Исследования режимов движения жидкостей. Опытное определение коэффициента гидравлического трения трубы.
7.	Раздел 2. Тема 4. Потери напора в местных сопротивлениях. Истечение жидкости из отверстий и насадков	Исследования местных потерь напора в клиновой задвижке и мерной диафрагме. Исследование потерь напора при внезапном сужении и расширении потока.
8.	Раздел 2. Тема 5. Гидравлические расчёты простых длинных трубопроводов	Построение диаграммы напоров для простого длинного горизонтального и наклонного трубопровода. Определение области сопротивления трубопровода

#### 4.3 *Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание
1.	Раздел 1. Тема 1 Физические свойства жидкостей и газов. Гидростатическое давление	Определение плотности, удельного веса и вязкости жидкостей и газов. Основной закон гидростатики. Определение абсолютного, избыточного и вакуумметрического давления.
2.	Раздел 1. Тема 2. Определение силы давления на плоские поверхности	Нахождение силы давления жидкости на плоские горизонтальные поверхности. Определение силы давления жидкости на плоские наклонные поверхности. Нахождение координаты центра давления.

3.	Раздел 1. Тема 3. Определение силы давления на криволинейные поверхности. Плавание тел.	Нахождение силы давления жидкости, действующей на криволинейные поверхности и координаты точки её приложения. Нахождение силы Архимеда, действующей на тело, погруженное в жидкость. Определение условий плавания тел.
4.	Раздел 2. Тема 1. Основы кинематики потока жидкости. Уравнение Бернулли без учёта потерь энергии.	Определение средней скорости потока. Уравнение неразрывности потока жидкости. Определение геометрического, пьезометрического и скоростного напора для струйки идеальной жидкости.
5.	Раздел 2. Тема 2. Уравнение Бернулли с учётом потерь энергии	Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости, движение в горизонтальной трубе. Определение гидравлического и пьезометрического уклонов для потока реальной жидкости.
6.	Раздел 2. Тема 3. Режимы движения жидкости. Потери напора по длине потока	Определение чисел Рейнольдса и режима движения жидкости. Нахождение коэффициента гидравлического трения и потерь напора по длине для различных режимов движения и зон гидравлического сопротивления.
7.	Раздел 2. Тема 4. Потери напора в местных сопротивлениях. Истечение жидкости из отверстий и насадков	Определение потерь напора при внезапном расширении, внезапном сужении, повороте, задвижке, диафрагме. Определение расхода и скорости жидкостей, вытекающих из отверстий и насадков.
8.	Раздел 2. Тема 5. Гидравлические расчёты простых длинных трубопроводов	Определение расхода и скорости при равномерном движении потока по формуле Шези. Нахождение расходных характеристик потока и потерь напора для квадратичной и неквадратичной областей сопротивления.

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовому проекту

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т. п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- работа со справочной литературой
- изучение основной и дополнительной литературы

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Вопросы для самостоятельного изучения
---	---------------------------------	---------------------------------------

1.	Раздел 1. Тема 1 Физические свойства жидкостей и газов. Гидростатическое давление	Что называется гидростатическим давлением? Укажите его свойства. В каких единицах и какими приборами оно измеряется? Что такое избыточное и вакуумметрическое давление? Что такое пьезометрическая высота?
2.	Раздел 1. Тема 2. Определение силы давления на плоские поверхности	В чем состоит закон Паскаля? Что такое центр давления? По каким формулам он определяется? Укажите, когда центр давления совпадает с центром тяжести смоченной поверхности стенки.
3.	Раздел 1. Тема 3. Определение силы давления на криволинейные поверхности. Плавание тел.	Как определяется суммарная сила давления на криволинейные стенки? Как найти угол наклона равнодействующей силы давления к горизонту для криволинейной стенки? Что такое подъемная сила? Как находится её точка приложения? Сформулируйте закон Архимеда. Что такое объемное водоизмещение и метацентрическая высота плавающего тела?
4.	Раздел 2. Тема 1. Основы кинематики потока жидкости. Уравнение Бернулли без учёта потерь энергии.	Что такое живое сечение, средняя скорость и расход потока жидкости? Какая зависимость существует между средней скоростью потока и площадью его живого сечения? Какое движение называется равномерным? Какое движение называется установившемся? Что такое гидравлический радиус? Каково соотношение между его величиной и диаметром трубы?
5.	Раздел 2. Тема 2. Уравнение Бернулли с учётом потерь энергии	В чем состоит уравнение Бернулли? Каков его энергетический и геометрический смысл?
6.	Раздел 2. Тема 3. Режимы движения жидкости. Потери напора по длине потока	Какое движение называется ламинарным? Какое движение называется турбулентным? В каких случаях практики наблюдается ламинарное движение? Что такое число Рейнольдса? В чем его физический смысл? По какой формуле определяются потери напора по длине? Что такое абсолютная и относительная шероховатость? От каких факторов зависит коэффициент гидравлического трения при турбулентном режиме? Какие трубы называются гидравлически гладкими? Что такое квадратичная область сопротивления?
7.	Раздел 2. Тема 4. Потери напора в местных сопротивлениях. Истечение жидкости из отверстий и насадков	Что такое местные сопротивления? Перечислите виды местных сопротивлений. 28. По какой формуле находят потери напора на местные сопротивления? От чего зависят коэффициенты местных сопротивлений при внезапном сужении и повороте потока? В каких случаях величину местных потерь напора можно найти аналитическим путем? Какими признаками характеризуется малое отверстие в тонкой стенке? Что такое коэффициент сжатия струи? Что такое коэффициент скорости? Какая зависимость между коэффициентом скорости и коэффициентом сопротивления отверстия? Что учитывает коэффициент расхода при истечении из отверстия? Какая существует связь между коэффициентом расхода, сжатия и сопротивления при истечении из отверстия? Дайте определение разнице расходов при истечении жидкости из отверстия и цилиндрического насадка того же сечения. Как влияет на расход жидкости затопление отверстия?
8.	Раздел 2. Тема 5. Гидравлические расчёты простых длинных трубопроводов	Что называется простым и сложным трубопроводом? Что такое модуль расхода (расходная характеристика)? От чего он зависит? Как рассчитываются длинные трубопроводы, работающие в неквадратичной области сопротивления?

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	профессионально-трудовое	Гидравлические расчёты простых длинных трубопроводов	Виды трубопроводов. Формула Шези для определения средней скорости при равномерном движении потока. Расходные характеристики (модуль расхода). Удельное сопротивление трубопровода. Области сопротивления труб.
2	научно-образовательное	Основы кинематики потока жидкости. Уравнение Бернулли без учёта потерь энергии.	Линия тока, трубка тока, элементарная струйка. Живое сечение. Расход жидкости, местная и средняя скорости. Уравнение неразрывности для струйки и потока жидкости. Уравнение Эйлера движения невязкой жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки невязкой жидкости. Геометрический, пьезометрический и скоростной напоры. Пьезометрический уклон.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные принципы выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. Имеет навыки выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	1,2	Зачет, задачи, тестирование
Знает основные принципы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования. Имеет навыки определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов	1,2	Зачет, задачи, тестирование

профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования		
Знает базовые для профессиональной сферы физические процессы (явления) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий. Имеет навыки представления базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.	1,2	Зачет, задачи, тестирование
Знает критерии выбора для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление. Имеет навыки выбора для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	1,2	Зачет, задачи, тестирование

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала оценивания: «зачтено» (неудовлетворительно), «не зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Вопросы на зачет
1.	Раздел 1. Тема 1 Физические свойства жидкостей и газов. Гидростатическое давление	1. Удельный вес, плотность, сжимаемость и объемное расширение жидкостей и газов. 2. Вязкость жидкостей и газов. Поверхностное натяжение и капиллярность. 3. Гидростатическое давление и его свойства. 4. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. 5. Абсолютное и манометрическое давление. Пьезометрическая и вакуумметрическая высота покоящейся жидкости. 6. Схема и принцип действия гидравлического пресса.
2.	Раздел 1. Тема 2. Определение силы давления на плоские поверхности	7. Гидростатический парадокс. Определение силы давления на горизонтальную площадку. 8. Определение силы гидростатического давления на плоскую наклонную поверхность.
3.	Раздел 1. Тема 3. Определение силы давления на криволинейные поверхности. Плавание тел.	9. Определение силы давления на криволинейную поверхность. Формула Мариотта. 10. Закон Архимеда, плавание тел.
4.	Раздел 2. Тема 1. Основы кинематики потока жидкости. Уравнение Бернулли без учёта потерь энергии.	11. Установившееся и неустановившееся, равномерное и неравномерное движение жидкости. 12. Линия тока, элементарная струйка, живое сечение, смоченный периметр и гидравлический радиус. Напорное и безнапорное движение потока. 13. Расход, действительная и средняя скорости потока. Уравнение неразрывности потока жидкости.
5.	Раздел 2. Тема 2. Уравнение Бернулли с учётом потерь энергии	14. Уравнение Бернулли для потока невязкой жидкости. 15. Схема, принцип работы и расчёт водомера Вентури. 16. Уравнение Бернулли для потока реальной (вязкой) жидкости. 17. Геометрический смысл уравнения Бернулли для потока реальной жидкости. Пьезометрический и гидравлический уклон.
6.	Раздел 2. Тема 3. Режимы движения жидкости. Потери напора по длине потока	18. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. 19. Определение касательного напряжения в потоке при ламинарном и турбулентном режимах движения. 20. Виды потерь напора при движении жидкости. Формула Дарси-Вейсбаха для определения потерь напора по длине. 21. Формула Шези для расхода и средней скорости потока. Уравнение равномерного движения жидкости. 22. Определение коэффициента гидравлического трения при ламинарном режиме движения жидкости. 23. Структура турбулентного потока в круглой трубе. Относительная, абсолютная и эквивалентная шероховатость стенок трубы. Определение толщины вязкого подслоя. 24. Основные зоны гидравлического сопротивления при движении воды в трубах. Область использования графиков Никурадзе и Мурина. 25. Определение коэффициента Дарси для гидравлически гладких и шероховатых труб. Формула Альтшуля.
7.	Раздел 2. Тема 4. Потери напора в	26. Определение потерь напора при внезапном расширении потока. Формула Борда.

	местных сопротивлений. Истечение жидкости из отверстий и насадков	27. Определение потерь напора при внезапном сужении, диафрагме и задвижке. 28. Расход и скорость потока жидкости при истечении через малое отверстие с постоянным напором. 29. Экспериментальное определение коэффициентов расхода, сжатия и скорости потока при истечении через отверстие. 30. Истечение жидкости через большие и затопленные отверстия. 31. Расчёт внешнего цилиндрического насадка при истечении жидкости. 32. Нахождение значения вакуума в цилиндрическом насадке. Предельное значение напора для цилиндрического насадка. 33. Виды насадков, сравнение их гидравлических характеристик.
8.	Раздел 2. Тема 5. Гидравлические расчёты простых длинных трубопроводов	34. Гидравлический расчёт простого длинного трубопровода. 35. Удельное сопротивление трубопровода и его связь с гидравлическим уклоном. 36. Определение расходных характеристик трубопровода в квадратичной и докватратичной областях сопротивления

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)- учебным планом не предусмотрено

## 2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля: Тесты.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

### Физические свойства жидкостей и газов.

1. По какой формуле определяется плотность жидкости?

а)  $\rho = \gamma \cdot g$  ;

б)  $\rho = \frac{1}{\gamma} + g$  ;

в)  $\rho = \frac{m}{W}$  ;

г)  $\rho = m \cdot g + \gamma$  .

2. Как зависят вязкость жидкости от температуры T?

а) не зависит;

б) уменьшается с увеличением T;

в) изменяется в зависимости от вида жидкости;

г) увеличивается с увеличением T.

3. Чему равняется напряжение трения между слоями жидкости по гипотезе Ньютона?

а)  $\tau = \nu \frac{du}{dn}$  ;

б)  $\tau = \frac{m}{\rho}$  ;

в)  $\tau = T \cdot s$  ;

$$\text{г) } \tau = \mu \frac{du}{dn}.$$

#### Гидростатика.

4. Избыточное гидростатическое давление равно
- разности абсолютного и атмосферного давлений;
  - сумме абсолютного и весового давлений;
  - сумме весового и атмосферного давлений.
5. Гидростатическое давление в точке согласно второму свойству ...угла наклона площадки действия
- увеличивается с увеличением,
  - уменьшается с увеличением,
  - не зависит от..
6. При действии на жидкость силы тяжести какую форму имеют поверхности равного давления?
- поверхности равного давления горизонтальны;
  - поверхности равного давления наклонны;
  - поверхности равного давления параллельны стенке сосуда.

#### Кинематика жидкости.

7. Какие границы имеет безнапорный поток жидкости?
- только твёрдые;
  - твёрдую (смоченную) поверхность и свободную поверхность (на границе с газовой средой);
  - не имеет границ с твёрдыми поверхностями.
8. Что такое расход жидкости?
- масса, проходящая через живое сечение;
  - объем, проходящий через живое сечение, отнесенный к плотности жидкости;
  - объем, проходящий через живое сечение за единицу времени;
  - масса жидкости, отнесенная к объему, проходящему через живое сечение в единицу времени.
9. По какой формуле определяется гидравлический радиус?
- $R = \frac{W}{\omega}$ ;
  - $R = \frac{D}{2}$ ;
  - $R = \frac{\omega}{\chi}$ ;
  - $R = \frac{\omega}{h}$ .

#### Гидродинамика.

10. По какой формуле определяется скоростной напор в потоке реальной жидкости?
- $\frac{\alpha \cdot v^2}{2g}$ ;

- б)  $\frac{u^2}{2g}$ ;
- в)  $\frac{u^2}{2g} + \frac{p}{\gamma}$ ;
- г)  $\frac{\alpha \cdot v^2}{2g} + z$ .

11. Дайте определение гидравлическому уклону:

- а) падение напора на участке;
- б) угол наклона линии энергии к горизонтали;
- в) отношение потерь напора к длине, на которой они происходят;
- г) отношение скоростного напора к длине участка.

12. Движение жидкости, при котором происходят изменения (пульсации) местных скоростей, приводящее к перемешиванию жидкости, называют...

- а) турбулентным;
- б) ламинарным;
- в) переходным;
- г) кавитацией.

13. От каких параметров зависит значение числа Рейнольдса?

- а) от расхода жидкости, от температуры жидкости, от длины трубопровода;
- б) от диаметра трубопровода, кинематической вязкости жидкости и скорости движения жидкости;
- в) от динамической вязкости, от плотности и от скорости движения жидкости;
- г) от скорости движения жидкости, от шероховатости стенок трубопровода, от вязкости жидкости.

14. На сколько расчётных областей делится турбулентный режим движения при определении коэффициента гидравлического трения?

- а) на две;
- б) на пять;
- в) на четыре;
- г) на три.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает основные принципы составления последовательно сти (алгоритма) решения задачи.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает основные принципы выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональн ой деятельности.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает основные принципы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональн ой деятельности, на основе теоретического (эксперименталь ного) исследования.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает базовые основы для профессиональн ой сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й).	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Знает критерии выбора базовых основ физических и химических законов для	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

решения задач профессиональной деятельности.		ошибок.	несущественных ошибок.	
Знает критерии выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки выбора базовых основ физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки составления последовательности (алгоритма) решения задачи	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с

	задач. Имеют место грубые ошибки	объеме или с негрубыми ошибками	с некоторыми недочетами	без недочетов
Имеет навыки выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки представления базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы*

Учебным планом не предусмотрено.

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Гусев, А.А. Механика жидкости и газа: учебник для вузов [Текст]/ А.А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с.	
	Моргунов, К.П. Механика жидкости и газа: учебное пособие для вузов [Текст] / К.П. Моргунов – 3-е изд., стрер. – Санкт Петербург: Лань, 2022. – 208 с.	
2	Кудинов, В.А. Гидравлика: учебник и практикум [Текст]/ В.А. Кудинов и [др]. – 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с	
4	Абдураманов, А. Механика жидкости: учебное пособие [Текст]/ А. Абдураманов – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2018. – 244 с.	
5	Попков, В.И. Механика жидкости и газа: сборник задач с решениями [Текст]/ В.И. Попков – 2-е издание, дополненное – Брянск.: Издательство БГТУ, 2018. – 176 с.	
6	Крестин, Е.А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Текст] / Е.А. Крестин – 5-е изд., стрер. – Санкт Петербург: Лань, 2021. – 320 с.	

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Калякин А.М. Механика жидкости и газа. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / Калякин А.М., Чеснокова Е.В.. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 192 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/117210.html">https://www.iprbookshop.ru/117210.html</a>
2	Бутко Г.Ю. Механика жидкости и газа : учебное пособие / Бутко Г.Ю., Никифоров А.О.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 100 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102444.html">https://www.iprbookshop.ru/102444.html</a>
3	Андрижиевский А.А. Механика жидкости и газа : учебное пособие / Андрижиевский А.А.. — Минск : Вышэйшая школа, 2014. — 207 с.	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/35498.html">https://www.iprbookshop.ru/35498.html</a>

## Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Сафронов М.А. Механика жидкости и газа. Учебное пособие / М.А. Сафронов. – Пенза: ПГУАС.
2	Сафронов М.А. Механика жидкости и газа. Учебно-методическое пособие к лабораторным работам / М.А. Сафронов. – Пенза: ПГУАС.
3	Сафронов М.А. Механика жидкости и газа. Методические указания к практическим занятиям / М.А. Сафронов. – Пенза: ПГУАС

Согласовано:

НТБ

\_\_\_\_\_ /  
дата\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.21	Механика жидкости и газа

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (1322)	Столы, стулья, доска, ноутбук с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013
Аудитория для практических занятий (1319)	Столы, стулья, доска ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для консультаций (2010)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для лабораторных занятий (2013)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы экологической токсикологии

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель «Инженерная экология»	б/с	Князев А.А..

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/Л.М. Хурнова./  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_/Щепетова В.А./

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии протокол № 11 от «01» 07 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы экологической токсикологии» является формирование универсальных компетенций обучающихся в области экологической токсикологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»..

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
	УК-2.6 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск ориентированного мышления	ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-2.3 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	ОПК-2.5 Использование базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения техносферной безопасности
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности
	ОПК-3.8 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
	ОПК-3.9 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических до-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	кументов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. Имеет навыки (начального уровня) применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. Имеет навыки (основного уровня) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знает знания в области сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений Имеет навыки (начального уровня) сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений Имеет навыки (основного уровня) сопоставления разных источников информации с целью выявления их и поиска достоверных суждений
УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает: историю развития науки, философские парадигмы анализа современных научных достижений Имеет навыки (начального уровня) применять историко-научные и философские знания для системного анализа современных научных достижений Имеет навыки (основного уровня) использования историко-научных и философских знаний для системного анализа современных научных достижений
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает: - научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования. Имеет навыки (начального уровня): - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам. Имеет навыки (основного уровня): - об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий; - системного подхода к организации природоохранных мероприятий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
<p>УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов</p>	<p>Знает: основные мировоззренческие и методологические проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>
<p>УК-2.6 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий</p>	<p>Знает: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мир</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) Сформированные систематические представления о методах научно- исследовательской деятельности</p>
<p>ОПК-2.1 Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знает: содержание основных нормативных документов, термины, необходимых для использования терминологии</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обращения с научной и технической литературой.</p>
<p>ОПК-2.3 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды</p>	<p>Знает: об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно- территориальных комплексов, экосистем; о природно- ресурсный потенциал; об экономике природных ресурсов; о концепции устойчивого развития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; принципы размещение производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий. цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления;</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	Имеет навыки (основного уровня) планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы.
ОПК-2.5 Использование базовых методов и средств выявления негативных факторов окружающей среды в области обеспечения технологической безопасности	Знает: основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности Имеет навыки (основного уровня) навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности
ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области технологической безопасности предъявляемых к системам жизнеобеспечения	Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям технических наук Имеет навыки (основного уровня) владеть методами осуществления знаний основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений.
ОПК-3.8 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знает нормативные правовые акты Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты
ОПК-3.9 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знает нормативные правовые акты Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 1. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
ЛР	Лабораторные занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Основные понятия и разделы токсикологии	4	2		1	2		-	-	Опрос Защита практической работы
2	Источники поступления и характеристика токсического действия тяжелых металлов	4	4		2	2		-	-	Опрос Защита практической работы
3	Характеристика токсического действия основных неорганических строительных материалов.	4	4		2	2		-	-	Опрос Защита практической работы
4	Экотоксическая характеристика полимерных материалов	4	4		2	3		-	-	Опрос Защита практической работы
5	Токсические свойства кислот и щелочей	4	4		2	3				Опрос Защита практической работы
6	Токсические свойства пестицидов отравляющих веществ и растворителей	4	4		2	3				Опрос Защита практической работы
7	Токсическое действие основных ЗВ атмосферы. Смог	4	2		1	3				Опрос Защита практической работы
8	Негативное действие ионизирующих излучений ЭМП, шума.	4	2		1	3				Опрос Защита практической работы
9	Основные рекомендации по снижению ток-	4	6		3	3				Опрос Защита практической работы

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ЛЗ	СР	К			
	сической нагрузки в экологически неблагоприятных условиях									ской работы
	Итого:	108	32		16	24	36			Экзамен

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, защита результатов практических работ

##### 4.1 Лекции 4 семестр

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные понятия и разделы токсикологии, виды отравлений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассматриваются группы основных источников поступления вредных веществ и физических воздействий и санитарно-гигиенические последствия их поступления;</li> <li>- пути поступления токсикантов в организм человека и их особенности;</li> <li>- основы классификации веществ по степени их токсичности;</li> <li>- токсикологические и санитарно-гигиенические показатели токсичности веществ;</li> <li>- виды отравлений и их особенности;</li> <li>- системы детоксикации организма.</li> </ul>
2	Источники поступления и токсическое действие тяжелых металлов и ряда неметаллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассматриваются основные источники поступления неорганических загрязнений в ОС и характеристика токсического действия на организм человека наиболее распространенных в практике тяжелых металлов, ряда неметаллов: <ul style="list-style-type: none"> <li>* соединений свинца, ртути, кадмия, мышьяка, меди, цинка, ванадия, никеля, хрома, железа и марганца, а также алюминия, фторидов;</li> </ul> </li> <li>- рассматриваются общие механизмы токсического действия перечисленных соединений, особенности их трансформации в ОС.</li> </ul>
3	Характеристика токсического действия основных неорганических строительных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассматривается характер вредного действия цементов, известей, магнизиальных вяжущих, гипса, асбеста, кремнезема, известняка.</li> </ul>
4	Экотоксическая характеристика полимерных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассматриваются экологотоксикологические свойства распространенных</li> </ul>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		в строительной практике полимерных материалов (ПВХ, полиолефины, разнообразные смолы, в том числе, битумы, дегти, асфальты, фенолоформальдегидные смолы и материалы на их основе и другие).
5	Токсические свойства кислот и щелочей	- рассматриваются токсические свойства распространенных в практике щелочей, неорганических и органических кислот, особенности оказания первой помощи.
6	Токсические свойства пестицидов, отравляющих веществ и растворителей	- рассматриваются источники поступления и токсические свойства пестицидов отравляющих веществ и растворителей.
7	Токсическое действие основных ЗВ атмосферы. Смог	-рассматриваются источники поступления в атмосферный воздух и токсические свойства наиболее распространенных загрязняющих веществ: оксидов серы, азота, оксида углерода(угарного газа), промышленные и транспортные пыли, выбросов автотранспорта.
8	Негативное действие ионизирующих излучений, ЭМП, шума	- рассматриваются источники ионизирующих излучений, ЭМП, шума, их действие на организм человека и решения по снижению негативных последствий.
9	Основные рекомендации по снижению токсической нагрузки в экологически неблагоприятных условиях	- рассматриваются основные негативные факторы среды обитания человека в бытовых условиях, их действие на организм человека и основные решения по снижению токсической нагрузке в экологически неблагоприятных условиях

4.2 *Лабораторные работы*  
Учебным планом не предусмотрено

4.3 *Практические занятия 4 семестр*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основные понятия и разделы токсикологии, виды отравлений	- рассматриваются группы основных источников поступления вредных веществ и физических воздействий и санитарно-гигиенические последствия их поступления; - пути поступления токсикантов в организм человека и их особенности; - основы классификации веществ по степени их токсичности; - токсикологические и санитарно-гигиенические показатели токсичности веществ; - виды отравлений и их особенности; - системы детоксикации организма.
2	Источники поступления и токсическое действие тяжелых металлов и ряда неметаллов	- рассматриваются основные источники поступления неорганических загрязнений в ОС и токсическое действие наиболее распространенных в практике тяжелых металлов, ряда неметаллов:

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
		<p>* соединений свинца, ртути, кадмия, мышьяка, меди, цинка, ванадия, никеля, хрома, железа и марганца, а также алюминия, фторидов;</p> <p>- рассматриваются общие механизмы токсического действия перечисленных соединений, особенности их трансформации в ОС, решения по снижению токсической нагрузке.</p>
3	Характеристика токсического действия основных неорганических строительных материалов	- рассматривается характер вредного действия цемента, известей, магнизиальных вяжущих, гипса, асбеста, кремнезема, известняка, шлако- и стекловаты.
4	Эколого-токсикологическая характеристика полимерных материалов	- рассматриваются эколого-токсикологические свойства распространенных в строительной практике полимерных материалов (ПВХ, полиолефины, разнообразные смолы, в том числе, битумы, дегти, асфальты, фенолоформальдегидные смолы и материалы на их основе и другие), ДСП, фанер.
5	Токсические свойства кислот и щелочей	- рассматриваются токсические свойства распространенных в практике щелочей ( гидрооксидов натрия, калия, кальция), неорганических и органических кислот(серной, соляной, азотной, фосфорной, борной, уксусной и др.) особенности оказания первой помощи.
6	Токсические свойства пестицидов отравляющих веществ и растворителей	- рассматриваются источники поступления и токсические свойства пестицидов отравляющих веществ и растворителей (галогенсодержащих, фосфорорганических, спиртов, кетонов, эфиров, полицейский отравляющих веществ)
7	Токсическое действие основных ЗВ атмосферы. Смог	-рассматриваются источники поступления в атмосферный воздух и токсические свойства наиболее распространенных загрязняющих веществ: оксидов серы, азота, оксида углерода(угарного газа), промышленные и транспортные пыли, выбросов автотранспорта, классический и фотохимический смоги.
8	Негативное действие ионизирующих излучений ЭМП, шума	- рассматриваются источники ионизирующих излучений ЭМП, шума, их действие на организм человека и решение по снижению негативных последствий, нормирование указанных физических воздействий.
9	Основные рекомендации по снижению токсической нагрузки в экологически неблагоприятных условиях	- рассматриваются основные негативные факторы среды обитания человека, в том числе качество воды, продуктов питания, используемых отделочных и других интерьерных материалов, их действие на организм человека и основные решения по снижению токсической нагрузке в экологически неблагоприятных условиях

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные понятия и разделы токсикологии, виды отравлений	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий
2	Источники поступления и токсическое действие тяжелых металлов и ряда неметаллов	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий
3	Характеристика токсического действия основных неорганических строительных материалов	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий
4	Эколого-токсикологическая характеристика полимерных материалов	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий
5	Токсические свойства кислот и щелочей	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий
6	Токсические свойства пестицидов отравляющих веществ и растворителей	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий
7	Токсическое действие основных ЗВ атмосферы. Смог	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий
8	Негативное действие ионизирующих излучений ЭМП, шума	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий
9	Основные рекомендации по снижению токсической нагрузки в экологически неблагоприятных условиях	Проработка лекций, учебной и нормативной литературы по теме, материалов практических занятий

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
---	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------

1	Научно-образовательное	Основные понятия и разделы токсикологии, виды отравлений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассматриваются группы основных источников поступления вредных веществ и физических воздействий и санитарно-гигиенические последствия их поступления;</li> <li>- пути поступления токсикантов в организм человека и их особенности;</li> <li>- основы классификации веществ по степени их токсичности;</li> <li>- токсикологические и санитарно-гигиенические показатели токсичности веществ;</li> <li>- виды отравлений и их особенности;</li> <li>- системы детоксикации организма.</li> </ul>
2	Экологическое	Эколого- токсикологическая характеристика полимерных материалов	рассматриваются эколого-токсикологические свойства распространенных в строительной практике полимерных материалов (ПВХ, полиолефины, разнообразные смолы, в том числе, битумы, дегти, асфальты, фенолоформальдегидные смолы и материалы на их основе и другие), ДСП, фанер.

### **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
 СТРОИТЕЛЬСТВА»**

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.22	Основы экологической токсикологии

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### *1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. Имеет навыки (начального уровня) применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.	1,2	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (основного уровня) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач		
Знает знания в области сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений Имеет навыки (начального уровня) сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений Имеет навыки (основного уровня) сопоставления разных источников информации с целью выявления их и поиска достоверных суждений	4,5	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен
Знает историю развития науки, философские парадигмы анализа современных научных достижений Имеет навыки (начального уровня) применять историко-научные и философские знания для системного анализа современных научных достижений Имеет навыки (основного уровня) использования историко-научных и философских знаний для системного анализа современных научных достижений	6,7,8	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен
Знает основные мировоззренческие и методологические проблемы, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Имеет навыки (начального уровня) применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития Имеет навыки (основного уровня) Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	4,5, 6,7,8,9	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен
Знает: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Имеет навыки (начального уровня) Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мир Имеет навыки (основного уровня) Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности	4,5, 6,7,8,9	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>Знает: содержание основных нормативных документов, термины, необходимых для использования терминологии</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обращения с научной и технической литературой</p>	4,5, 6,7,8,9	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен
<p>Знает: об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно- территориальных комплексов, экосистем; о природно- ресурсный потенциале; об экономике природных ресурсов; о концепции устойчивого развития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; принципы размещение производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий. цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы.</p>	4,5, 6,7,8,9	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен
<p>Знает: основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p>	4,5, 6,7,8,9	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен
Знает основные понятия, категории, институты, пра-	4,5, 6,7,8,9	Промежуточный опрос

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>новые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям технических наук</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) владеть методами осуществления знаний основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений</p>		Тестирование Экзамен
<p>Знает нормативные правовые акты</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты</p>	4,5, 6,7,8,9	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен
<p>Знает нормативные правовые акты</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты</p>	4,5, 6,7,8,9	Промежуточный опрос Тестирование Экзамен

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.</p> <p>Знает знания в области сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p> <p>Знает историю развития науки, философские парадигмы анализа современных научных достижений</p> <p>Знает основные мировоззренческие и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Знает: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p>Знает: содержание основных нормативных документов, термины, необхо-</p>

	<p>димых для использования терминологии</p> <p>Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук</p> <p>Знает: об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно-территориальных комплексов, экосистем; о природно-ресурсный потенциал; об экономике природных ресурсов; о концепции устойчивого развития</p> <p>Знает: основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук</p> <p>Знает нормативные правовые акты</p>
<p>Навыки начального уровня</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применять историко-научные и философские знания для системного анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мир</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; принципы размещение производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий. цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления;</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям технических наук</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных поня-</p>

	тий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям технических наук
Навыки основного уровня	<p>Имеет навыки (основного уровня) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сопоставления разных источников информации с целью выявления их и поиска достоверных суждений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования историко-научных и философских знаний для системного анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обращения с научной и технической литературой</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) владеть методами осуществления знаний основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

#### 2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен

типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные понятия и разделы токсикологии, виды отравлений	<p>группы основных источников поступления вредных веществ и физических воздействий и санитарно-гигиенические последствия их поступления;</p> <p>- пути поступления токсикантов в организм человека и их особенности;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы классификации веществ по степени их токсичности;</li> <li>- токсикологические и санитарно-гигиенические показатели токсичности веществ;</li> <li>- виды отравлений и их особенности;</li> <li>- системы детоксикации организма</li> </ul>
2	Характеристика токсического действия основных неорганических строительных материалов	рассматривается характер вредного действия цемента, известей, магнезиальных вяжущих, гипса, асбеста, кремнезема, известняка.
3	Токсические свойства кислот и щелочей	токсические свойства распространенных в практике щелочей, неорганических и органических кислот, особенности оказания первой помощи
4	Токсическое действие основных ЗВ атмосферы. Смог	источники поступления в атмосферный воздух и токсические свойства наиболее распространенных загрязняющих веществ: оксидов серы, азота, оксида углерода(угарного газа), промышленные и транспортные пыли, выбросов автотранспорта
5	Токсические свойства пестицидов, отравляющих веществ и растворителей	источники поступления и токсические свойства пестицидов отравляющих веществ и растворителей
6	Экотоксическая характеристика полимерных материалов	эколого-токсикологические свойства распространенных в строительной практике полимерных материалов (ПВХ, полиолефины, разнообразные смолы, в том числе, битумы, дегти, асфальты, фенолоформальдегидные смолы и материалы на их основе и другие).
7	Источники поступления и токсическое действие тяжелых металлов и ряда неметаллов	основные источники поступления неорганических загрязнений в ОС и характеристика токсического действия на организм человека наиболее распространенных в практике тяжелых металлов, ряда неметаллов: соединений свинца, ртути, кадмия, мышьяка, меди, цинка, ванадия, никеля, хрома, железа и марганца, а также алюминия, фторидов; - рассматриваются общие механизмы токсического действия перечисленных соединений, особенности их трансформации в ОС
8	Токсические свойства пестицидов	источники поступления и токсические свойства пестицидов отравляющих веществ
9	Использование средств индивидуальной защиты	Изучить назначение, характеристики и устройство противогаза ГП-5, ГП-7, ИП-5 и подготовку их к использованию. Определить размер шлем- маски противогазов. Выполнить норматив по надеванию противогаза. Изучить назначение, устройство, порядок применения и определение размера респираторов. Изучить назначение, устройство и порядок

### 2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрена

## 2.2. Текущий контроль

### 2.2.1. Перечень форм текущего контроля: опросы.

1. Разделы и назначения токсикологии, задачи решаемые экологической токсикологии;
2. показатели токсичности веществ, классификации ядов и отравлений;
3. возможности детоксикации организма;
4. основные источники поступления и характер токсического действия наиболее распространенных в практике токсичных веществ: (тяжелых металлов, ряда неметаллов и алюминия, основных загрязняющих веществ атмосферы, кислот и щелочей, пестицидов и растворителей, некоторых отравляющих веществ, бытовых химикатов) – по вариантам;
5. особенности вредного действия пыли строительных материалов, выделяющихся из пластиков веществ, ионизирующих излучений, ЭМП и шума;
6. рекомендации по снижению токсической нагрузки в экологически неблагоприятных условиях;
7. нормирование содержания вредных веществ в объектах окружающей среды, продуктах питания;
8. нормирование энергетических воздействий (ионизирующих излучений, ЭМП, шума);
9. практические решения по детоксикации организма.
10. возможности интерпретации токсикологических исследований на экспериментальных животных по отношению к человеку;
11. биологические барьеры и системы детоксикации организма человека;
12. виды токсического действия, их особенности, кумулятивное и канцерогенное действие на организм человека;
13. особенности различных видов отравлений.

### 2.2.2 Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Предмет дисциплины экологической токсикологии, связь с другими научными дисциплинами. Цели и задачи дисциплины.
2. Основные понятия токсикологии. Задачи токсикологии.
3. Классификация токсикантов: химическая или по химическим свойствам.
4. Классификация токсикантов: практическая или по цели применения.
5. Классификация токсикантов: гигиеническая или по степени токсичности.
6. Классификация токсикантов: токсикологическая или по виду токсического действия.
7. Классификация токсикантов: по "избирательной токсичности".
8. Факторы, определяющие распределение токсикантов: пространственный, временной, концентрационный.
9. Транспорт токсикантов через клеточные мембраны. Механизмы действия экотоксикантов в организме.
10. Взаимосвязь строения и состава химических веществ (экотоксикантов) с их биологическим (токсическим) действием.
11. Связь токсичности химических веществ с их молекулярной массой, размерами молекул и их структурным строением.

12. Зависимость токсичности химических органических веществ от входящих в состав вещества химических группировок и атомов.
13. Зависимость токсичности химических неорганических веществ от входящих в состав вещества химических группировок и атомов.
14. Стереохимическая специфичность биологически активных соединений.
15. Загрязнение атмосферы пылью и аэрозолями, их токсическое действие.
16. Оксиды углерода: источники образования, поведение в атмосфере, токсическое воздействие на живые и растительные организмы.
17. Оксиды серы: источники образования, поведение в атмосфере, токсическое воздействие на живые и растительные организмы.
18. Оксиды азота: источники образования, поведение в атмосфере, токсическое воздействие на живые и растительные организмы.
19. Озон: источники образования, поведение в атмосфере, токсическое воздействие на живые и растительные организмы.
20. Смог: источники образования, поведение в атмосфере, токсическое воздействие на живые и растительные организмы.
21. Тяжелые металлы в атмосфере, гидросфере, почве и их токсичность.
22. Неорганические загрязняющие вещества в гидросфере и их токсичность.
23. Органические загрязняющие вещества в гидросфере и их токсичность.
24. Загрязняющие вещества в почве и их токсичность.
25. Автомобильные выбросы в атмосфере, их токсичность.
26. Радионуклиды: источники образования, токсичность.
27. Ионизирующее излучение: источники образования, токсичность.
28. Токсические вещества, содержащиеся в растительных и животных организмах.
29. Токсическое действие наркотических веществ.
30. Токсические вещества в продуктах питания. Изменение свойств пищевых продуктов при их обработке (появление токсичных веществ, образование свободных радикалов).
31. Токсические вещества в продуктах потребления (лаки, краски, косметические и гигиенические средства).
32. Токсические вещества в алкогольных напитках.
33. Токсические свойства лекарственных веществ.
34. Экологическая токсичность продуктов нефтедобычи.
35. Виды загрязнений окружающей среды на территории ХМАО.
36. Токсическое действие минеральных удобрений.
37. Пестициды: их химическое строение, распад, поведение в биосфере, токсичность.
38. Токсиканты в атмосфере: источники образования, действие на живые и растительные организмы.
39. Токсиканты в гидросфере: источники образования, действие на живые и растительные организмы.
40. Токсиканты в почве: источники образования, действие на живые и растительные организмы.
41. Загрязнение почвы при использовании ила очистных сооружений.
42. Загрязнение почвы органическими остатками (мочевина, органический аммиак, нефть, фенолы, хлорсодержащие углеводороды, ПАВ).
43. Загрязнение почвы неорганическими остатками (хлориды, минеральные удобрения, тяжелые металлы).
44. Влияние продуктов органического синтеза на биосферу (фталаты, хлорсодержащие углеводороды).
45. Влияние продуктов органического синтеза на биосферу (полициклические ароматические соединения, диоксины, пентахлорфенол).

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Знает методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. Знает знания в области сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p> <p>Знает историю развития науки, философские парадигмы анализа современных научных достижений</p> <p>Знает основные мировоззренческие и методологические проблемы, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Знает: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p>Знает: содержание основных нормативных документов, термины, необходимых для использования терминологии</p> <p>Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p>

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Знает: об изменениях природной среды в ходе эволюции человечества; о природных процессах, составляющих основу функционирования, естественной эволюции и антропогенно-обусловленных изменений биосферы, природно-территориальных комплексов, экосистем; о природно-ресурсный потенциал; об экономике природных ресурсов; о концепции устойчивого развития</p> <p>Знает: основы специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук</p> <p>Знает нормативные правовые акты</p> <p>Знает нормативные правовые акты</p>				

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Имеет навыки (начального уровня) применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

<p>Имеет навыки (начального уровня) применять историко-научные и философские знания для системного анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мир</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) умеет осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, принципы и методы их воспроизводства; принципы размещение производства, использования и дезактивации отходов производства; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования; назначение и правовой статус особо охраняемых территорий. цели, организацию управления природопользованием и порядок его взаимодействия с другими сферами управления;</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий,</p>				
---	--	--	--	--

<p>институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям технических наук</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям технических наук</p>				
---	--	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Имеет навыки (основного уровня) методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сопоставления разных источников информации с целью выявления их и поиска достоверных суждений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования историко-научных и философских знаний для системного анализа современных научных достижений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) Сформированные си-</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

<p>стематические представления о методах научно- исследовательской деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обращения с научной и технической литературой</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) планировать и осуществлять мероприятия по охране природы; планировать меры экономического стимулирования природоохранной деятельности; использовать нормативно-правовые основы управления природопользованием, разумно сочетать хозяйственные и экологические интересы</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) свободно использовать знания специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования для решения задач экологической направленности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) владеть методами осуществления знаний основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) навыками применения знаний специальных и новых разделов экологии.</p>				
--	--	--	--	--

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Не предусмотрена учебным планом

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы экологической токсикологии

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Хурнова Л.М. Организация мониторинга безопасности труда.- Пенза: ПГУАС.- 2021.- 116 с.	50
2	Федосеев О.Н. Системы защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности. Пенза: ПГУАС.-2021.-135 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Реховская Е.О. Экологическая токсикология : учебное пособие / Реховская Е.О.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 117 с. — ISBN 978-5-4497-1991-1, 978-5-8149-2451-3.	Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129024.html">https://www.iprbookshop.ru/129024.html</a>
2	Акатьева Т.Г. Экологическая токсикология : учебник / Акатьева Т.Г.. — Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — 393 с.	Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108807.html">https://www.iprbookshop.ru/108807.html</a>

3	<p>Мониторинг среды обитания. Использование дистанционных информационных ресурсов и виртуальных лабораторий : лабораторный практикум / Т.В. Ашихмина [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7731-0928-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].</p>	<p>Режим доступа:  <a href="https://www.iprbookshop.ru/111500.htm">https://www.iprbookshop.ru/111500.htm</a>          – ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
---	--	--

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Хурнова Л.М.: Инженерная экология. Учебно-методическое пособие по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»/Л.М. Хурнова, В.А. Щепетова, И.Н. Симонова, О.А.Чумакова, А.А.Князев– Пенза: ПГУАС, 2021. – 153 с.
2	Щепетова В.А. Экология. Практикум: учебное пособие/В.А. Щепетова, И.Н. Симонова.- Пенза, ПГУАС, 2014. – 124 с.
3	Хурнова Л.М. Организация мониторинга безопасности труда. Практикум.- Пенза: ПГУАС, 2021.- 62 с.

Согласовано:  
 Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы экологической токсикологии

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научный журнал ПГУАС «Образование и наука в современном мире. Инновации»	<a href="http://www.obrnauka.ru/">http://www.obrnauka.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы экологической токсикологии

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2403)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для практических занятий (2312)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для консультаций (2106)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2106)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2106, 2312)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Механика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «МиАП»	к.т.н., доцент	Козицын В.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «МиАП».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Романенко И.И./  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения и расчета механизмов и машин в сфере безопасности технологических процессов и производств.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 – Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 – Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6 – Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ОПК-2.1 – Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-2.2 – Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
УК-2.1 – Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает объекты, основные процессы и нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения области механики. Имеет навыки (начального уровня) постановки задач по механике.
УК-2.2 – Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает основные законы механики. Имеет навыки (начального уровня) постановки исходных данных, необходимых для проведения конкретных расчетов.
УК-2.6 – Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает основные законы механики объектов и процессов. Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задач по расчету механического оборудования.
ОПК-2.1 – Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает характеристику объектов и процессов механики посредством использования профессиональной терминологии. Имеет навыки (начального уровня) выделить характерные особенности объектов и процессов в механике.

ОПК-2.2 – Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает требования, предъявляемые к средствам механизации. Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета и проектирования механизмов.
--	--

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПР	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Введение. Определение дисциплины «Механика» как науки. Основные определения.	4	2	-	-	3			Тесты	
2	Кинематические пары. Подвижность. Плоские механизмы. Группы Ассура.	4	2	2	2	3			Тесты Защита ЛР	
3	Кинематический анализ механизма.	4	2	6	4	3			Тесты Защита ЛР	
4	Кулачковые механизмы.	4	2	2	2	3			Тесты Защита ЛР	
5	Зубчатые передачи.	4	2	2	2	3			Тесты Защита ЛР	
6	Расчет геометрических параметров зубчатых передач.	4	2	2	2	3			Тесты Защита ЛР	
7	Ременные передачи. Цепные передачи.	4	2	-	2	3			Тесты	
8	Планетарные	4	2	2	2	3			Тесты	

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
	механизмы.								Защита ЛР	
							36		Экзамен	
	Итого:		16	16	16	24	36			

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, РГР.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение. Определение дисциплины «Механика» как науки. Основные определения.	Основные термины и определения. Классификация механизмов. Классификация машин.
2	Кинематические пары. Подвижность. Плоские механизмы. Группы Ассура.	Классификация кинематических пар. Подвижность кинематических пар. Подвижность кинематической цепи. Подвижность механизмов. Плоские механизмы. Группы Ассура. Классификация групп Ассура.
3	Кинематический анализ механизма.	Графический метод кинематического анализа плоского механизма. План скоростей. План ускорений. Метод графического дифференцирования.
4	Кулачковые механизмы.	Кулачковые механизмы. Классификация кулачковых механизмов. Методика расчета кулачковых механизмов. Метод графического интегрирования.
5	Зубчатые передачи.	Зубчатые передачи. Классификация. Расчет передаточного отношения, мощности и КПД редуктора.
6	Расчет геометрических параметров зубчатых передач.	Расчет геометрических параметров цилиндрических зубчатых передач, конических зубчатых передач, червячных передач.
7	Ременные передачи. Цепные передачи.	Ременные передачи. Классификация. Методика расчета. Цепные передачи. Классификация. Методика расчета.
8	Планетарные механизмы.	Планетарные механизмы. Классификация. Методика расчета.

4.2 *Лабораторные работы*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторных работ
1	Кинематические пары. Подвижность. Плоские механизмы. Группы Ассура.	ЛР №1. Определение подвижности различных кинематических пар. Расчет подвижности плоского механизма. Классификация по Ассуру.
2	Кинематический анализ механизма.	ЛР №2. Графический метод кинематического анализа. Построение диаграмм перемещения подвижных звеньев.
		ЛР №3. Графический метод кинематического анализа. Расчет скоростей подвижных звеньев. План скоростей.
		ЛР №4. Графический метод кинематического анализа. Расчет ускорений подвижных звеньев. План ускорений.
3	Кулачковые механизмы.	ЛР №5. Исследование параметров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка по известной диаграмме перемещения толкателя.
4	Зубчатые передачи.	ЛР №6. Кинематический и силовой расчет редуктора.
		ЛР №7. Расчет геометрических параметров конической зубчатой передачи. Выполнение эскизного чертежа.
5	Планетарные механизмы.	ЛР №7. Расчет передаточного отношения планетарного механизма. Построение кинематической схемы.

4.3 *Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Кинематические пары. Подвижность. Плоские механизмы. Группы Ассура.	Расчет подвижности КП. Расчет подвижности плоских механизмов. Классификация механизмов по Ассуру.
2	Кинематический анализ механизма.	Теоретический анализ плоского механизма. Расчет скоростей подвижных звеньев.
		Теоретический анализ плоского механизма. Расчет ускорений подвижных звеньев.
3	Кулачковые механизмы.	Расчет параметров кулачкового механизма. Метод графического интегрирования.
4	Зубчатые передачи.	Расчет передаточного отношения редукторов.
5	Расчет геометрических параметров зубчатых передач.	Расчет геометрических параметров цилиндрической зубчатой передачи. Расчет геометрических параметров червячной передачи.
6	Ременные передачи. Цепные передачи.	Расчет параметров ременной передачи. Расчет параметров цепной передачи.
7	Планетарные механизмы.	Расчет параметров планетарных механизмов.

4.4 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение РГР;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение. Определение дисциплины «Механика» как науки. Основные определения.	Основные термины и определения. Классификация механизмов. Классификация машин.
2	Кинематические пары. Подвижность. Плоские механизмы. Группы Ассура.	Классификация кинематических пар. Подвижность кинематических пар. Подвижность кинематической цепи. Подвижность механизмов. Плоские механизмы. Группы Ассура. Классификация групп Ассура.
3	Кинематический анализ механизма.	Графический метод кинематического анализа плоского механизма. План скоростей. План ускорений. Метод графического дифференцирования.
4	Кулачковые механизмы.	Кулачковые механизмы. Классификация кулачковых механизмов. Методика расчета кулачковых механизмов. Метод графического интегрирования.
5	Зубчатые передачи.	Зубчатые передачи. Классификация. Расчет передаточного отношения, мощности и КПД редуктора.
6	Расчет геометрических параметров зубчатых передач.	Расчет геометрических параметров цилиндрических зубчатых передач, конических зубчатых передач, червячных передач.
7	Ременные передачи. Цепные передачи.	Ременные передачи. Классификация. Методика расчета. Цепные передачи. Классификация. Методика расчета.
8	Планетарные механизмы.	Планетарные механизмы. Классификация. Методика расчета.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз, данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием, действующими моделями машин и плакатами.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Механика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
УК-2.1 – Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
УК-2.2 – Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
УК-2.6 – Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
ОПК-2.1 – Характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
ОПК-2.2 – Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает объекты, основные процессы и нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения области механики. Знает основные законы механики. Знает основные законы механики объектов и процессов. Знает характеристику объектов и процессов механики посредством использования профессиональной терминологии. Знает требования, предъявляемые к средствам механизации.
Навыки начального уровня	Имеет навыки (начального уровня) постановки задач по механике. Имеет навыки (начального уровня) постановки исходных данных, необходимых для проведения конкретных расчетов. Имеет навыки (начального уровня) выделить характерные особенности объектов и процессов в механике. Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета и проектирования механизмов.
Навыки основного уровня	Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задач по расчету механического оборудования.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 4 семестре (очная, очно-заочная, заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение. Определение дисциплины «Механика»	Что такое механизм? Что такое машина?

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	как науки. Основные определения.	Признаки классификации механизмов. Классификация машин.
2	Кинематические пары. Подвижность. Плоские механизмы. Группы Ассура.	Что такое кинематическая пара? Признаки классификации КП. Подвижность КП. Классификация. Подвижность кинематической цепи. Подвижность механизмов. Подвижность плоских механизмов. Классификация групп Ассура.
3	Кинематический анализ механизма.	Цели и задачи кинематического анализа механизма. Что такое план скоростей? Что такое план ускорений? Метод графического дифференцирования.
4	Кулачковые механизмы.	Определение кулачкового механизма. Классификация кулачковых механизмов. Параметры кулачка. Параметры движения толкателя (коромысла)ю Методика расчета кулачковых механизмов. Метод графического интегрирования.
5	Зубчатые передачи.	Определение Классификация зубчатых передач. Расчет передаточного отношения редуктора. Расчет мощности редуктора.
6	Расчет геометрических параметров зубчатых передач.	Расчет геометрических параметров цилиндрических зубчатых передач. Расчет геометрических параметров конических зубчатых передач. Расчет геометрических параметров червячных передач.
7	Ременные передачи. Цепные передачи.	Что такое ременные передачи? Классификация ременных передач. Что такое цепные передачи? Классификация цепных передач.
8	Планетарные механизмы.	Что такое планетарные механизмы? Классификация планетарных механизмов. Методика расчета планетарных механизмов.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в \_\_\_ семестре (очной формы обучения):

Учебным планом не предусмотрено

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.		
2.		

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрено

Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов:

Состав типового задания на выполнение курсовых работ и/или курсовых проектов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы и/или курсового проекта:

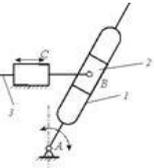
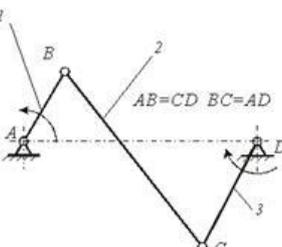
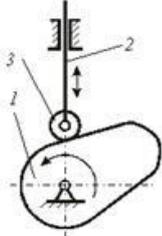
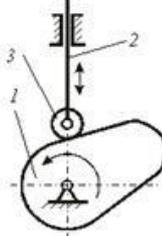
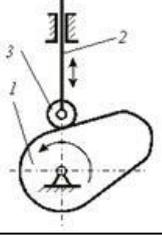
## 2.2. Текущий контроль

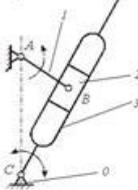
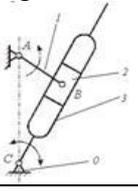
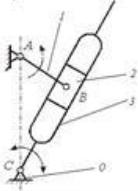
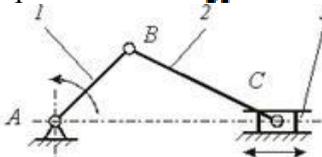
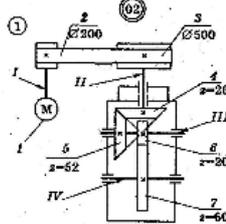
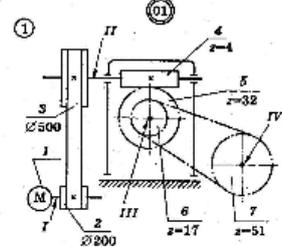
2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:* тесты, защита ЛР, РГР, контрольные работы.

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

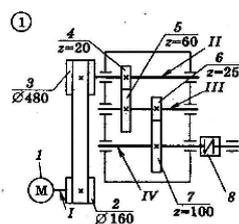
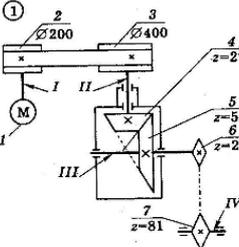
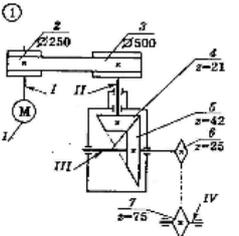
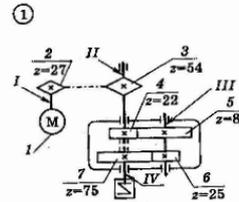
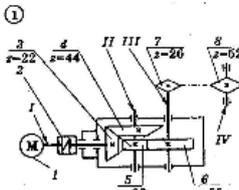
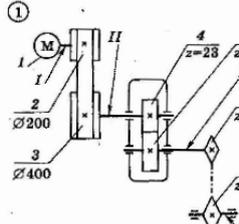
### **Тесты.**

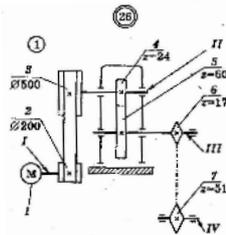
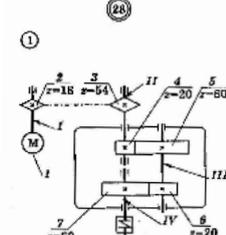
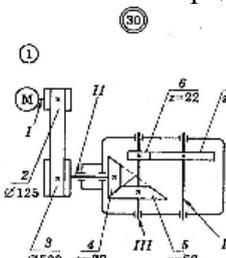
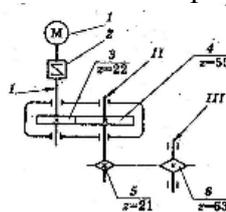
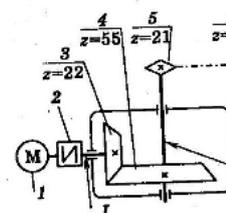
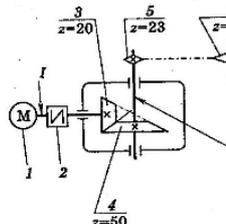
№	Вопрос	Варианты ответов
1	Как называется элементарная составляющая механизма?	1. Звено. 2. Узел. 3. Деталь. 4. Компонент.
2	Механизм ...	1. преобразует движение. 2. преобразует энергию. 3. совершает работу. 4. преобразует энергию и совершает работу.
3	Машина ...	1. преобразует движение. 2. преобразует энергию. 3. совершает работу. 4. преобразует энергию и совершает работу.
4	Сколько существует классов кинематических пар по подвижности?	1. 2. 2. 3. 3. 4. 4. 5.
5	Формула Чебышева ( $n$ – количество подвижных звеньев):	1. $W=3n+1p_1+2p_2$ . 2. $W=3n-1p_1-2p_2$ . 3. $W=3n+1p_4+2p_5$ . 4. $W=3n-1p_4-2p_5$ .
6	Какая кинематическая цепь является механизмом?	1. Простая незамкнутая, включающая стойку. 2. Простая замкнутая, включающая стойку. 3. Сложная замкнутая, включающая стойку. 4. Сложная незамкнутая, включающая стойку.
7	Какое из перечисленных соединений является кинематической парой 5-го класса?	1. Две сваренные детали. 2. Две спаянные детали. 3. Вал и подшипник. 4. Болт и гайка.
8	Кто разработал классификацию плоских механизмов?	1. Р. Виллис 2. Ф. Рело 3. П.Л. Чебышев

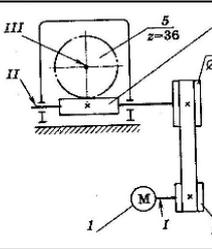
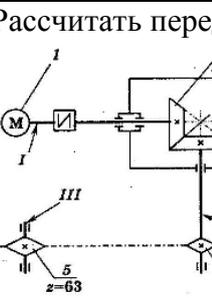
№	Вопрос	Варианты ответов
		4. Л.В. Ассур
9	Чему равна подвижность группы Ассур?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Единице</li> <li>2. Нулю</li> <li>3. Двум</li> <li>4. Трем</li> </ol>
10	<p>Механизм, структурная схема которого показана на рисунке, называется...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. кривошипно-кулисным механизмом</li> <li>2. кривошипно-коромысловым механизмом</li> <li>3. кулисно-ползунным механизмом</li> <li>4. шарнирным четырехзвенным механизмом</li> <li>5. двухкулисным механизмом</li> </ol>
11	<p>Звено 1 механизма, представленного на рисунке, называется...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. шатуном</li> <li>2. коромыслом</li> <li>3. ползуном</li> <li>4. кулисой</li> <li>5. кривошипом</li> </ol>
12	<p>Звено 1 механизма, структурная схема которого приведена на рисунке, называется...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. коромыслом</li> <li>2. кулачком</li> <li>3. роликом</li> <li>4. толкателем</li> </ol>
13	<p>Звено 2 механизма, структурная схема которого приведена на рисунке, называется...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. коромыслом</li> <li>2. кулачком</li> <li>3. роликом</li> <li>4. толкателем</li> </ol>
14	<p>Звено 3 механизма, структурная схема которого приведена на рисунке, называется...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. коромыслом</li> <li>2. кулачком</li> <li>3. роликом</li> <li>4. толкателем</li> </ol>
15	Кулисой является звено...	1. 1

№	Вопрос	Варианты ответов
		2. 0 3. 3 4. 2
16	Кривошипом является звено... 	1. 1 2. 0 3. 3 4. 2
17	Ползуном является звено... 	1. 1 2. 0 3. 3 4. 2
18	Если $\varphi_y$ - угол удаления; $\varphi_d$ - угол дальнего стояния; $\varphi_c$ - угол сближения; $\varphi_b$ - угол ближнего стояния, то рабочий угол определяется формулой...	1. $\delta_p = \varphi_y + \varphi_d + \varphi_c$ ; 2. $\delta_p = \varphi_c + \varphi_d$ ; 3. $\delta_p = \varphi_y + \varphi_c$ ; 4. $\delta_p = \varphi_y + \varphi_c + \varphi_c$ ; 5. $\delta_p = \varphi_y + \varphi_d + \varphi_c + \varphi_c$ .
19	Ход $H$ кривошипно-ползунного механизма определяется зависимостью... ( $l_{AB}$ - длина кривошипа 1; $l_{BC}$ - длина шатуна 2) 	1. $H = l_{BC} + l_{AB}$ ; 2. $H = l_{AB}$ ; 3. $H = l_{BC} - l_{AB}$ ; 4. $H = 2l_{AB}$ .
20	Рассчитать передаточное число редуктора 	1. 15. 2. 20. 3. 25. 4. 11,5. 5. 17, 5.
21	Рассчитать передаточное число редуктора 	1. 60. 2. 50. 3. 25. 4. 65. 5. 70.
22	Рассчитать передаточное число редуктора	

№	Вопрос	Варианты ответов
23	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p>	
24	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p>	
25	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p>	
26	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p>	
27	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p>	

№	Вопрос	Варианты ответов
	<p style="text-align: center;">(14)</p> 	
28	<p style="text-align: center;">(16)</p> 	
29	<p style="text-align: center;">(18)</p> 	
30	<p style="text-align: center;">(20)</p> 	
31	<p style="text-align: center;">(22)</p> 	
32	<p style="text-align: center;">(24)</p> 	

№	Вопрос	Варианты ответов
33	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p> 	
34	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p> 	
35	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p> 	
36	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p> 	
37	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p> 	
38	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p> 	
39	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p>	

№	Вопрос	Варианты ответов
		
40	<p>Рассчитать передаточное число редуктора</p> 	

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*а. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает объекты, основные процессы и нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения области механики.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает основные законы механики.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Знает основные законы механики объектов и процессов.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает характеристику объектов и процессов механики посредством использования профессиональной терминологии.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает требования, предъявляемые к средствам механизации.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (начального уровня) постановки задач по механике.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) постановки исходных данных, необходимых для проведения конкретных расчетов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня)	Не продемонстрированы навыки	Продемонстрированы навыки	Продемонстрированы навыки	Продемонстрированы навыки

уровня) выделить характерные особенности объектов и процессов в механике.	ованы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета и проектирования механизмов.	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (основного уровня) составления последовательно сти (алгоритма) решения задач по расчету механического оборудования.	Не продемонстриро ваны навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Механика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.23	Механика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2403,2408, 2227, 2226)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для практических занятий (2012)	Столы, стулья, доска, лабораторные стенды, макеты механизмов. Интернет.	
Аудитория для консультаций (2012)	Столы, стулья, доска, лабораторные стенды, макеты механизмов. Интернет.	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2012)	Столы, стулья, доска, лабораторные стенды, макеты механизмов. Интернет.	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2012)	Столы, стулья, доска, лабораторные стенды, макеты механизмов. Интернет.	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель направления подготовки**

**20.03.01 Техносферная безопасность**

код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С.  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Менеджмент»	к.э.н.	Амирова Д.Р.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Менеджмент».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ /Резник С.Д. /  
Подпись \_\_\_\_\_ ФИО

Руководитель основной образовательной  
Программы

\_\_\_\_\_ Щепетова В.А.

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экономика» состоит в формировании у обучающихся экономического образа мышления, умения и навыков осмысливать, систематизировать и анализировать экономическую информацию, уметь грамотно и эффективно применять полученные знания в практической деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1-идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2-представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.3-определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.6-составление последовательности (алгоритма) решения задачи
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1-описание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки
	УК-10.2-определение целей, механизмов и инструментов государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида
	УК-10.3-выбор способа личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
	УК-10.4-выбор инструментов управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-10.5-оценка экономических и финансовых рисков для индивида и способов их снижения
ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1-характеристика объектов и процессов профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1-выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>Знает:</b> базовые принципы функционирования экономики;методику расчета основных экономических показателей, необходимых для комплексного проектирования, прогнозирования; методологию экономического исследования; понятийный аппарат, основные экономические показатели и методику их расчета; методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов с учетом ресурсообеспеченности хозяйствующего субъекта.</p> <p><b>Имеет навыки (начального) уровня</b>анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микроуровне; применять действующую нормативно-правовую базу и типовые методики расчета показателей, характеризующих экономическую и хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов; использовать при решении практических задач, связанных с созданием, функционированием и развитием фирмы: закономерности социально-экономических процессов; проводить анализ отрасли (рынка), используя экономические модели; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации).</p> <p><b>Имеет навыки (основного) уровня</b>оценивать экономические последствия проводимых мероприятий, с учетом развития экономики, конкурентной среды и международных тенденций; осуществлять выбор инструментальных средств для</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
	<p>обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; анализа различных экономических ситуаций и поиска наиболее эффективных рычагов к решению сложных экономических ситуаций и поставленных задач, опираясь на правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в экономической сфере; применения знаний в области экономики, доказательно строить по результатам выполненных экономических исследований выводы и рекомендации по решению проблем на предприятиях.</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знает</b> основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы экономические категории и механизмы функционирования современной экономики; основные проблемы экономики, их многообразие и взаимосвязь с процессами, происходящими в обществе; методы оптимизации и анализа экономических проблем и пути их решения; перспективы развития организации, методы оценки эффективности принятия решений и методы их обоснования; основные экономические и финансовые инструменты; базовые показатели и экономические характеристики в мире финансовых отношений, доходность от текущих вложений; сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм; базовые характеристики и показатели личных финансов, способы их вложения, сохранения и преумножения.</p> <p><b>Имеет навыки (начального) уровня</b> анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микроуровне; использовать принципы экономического анализа для объяснения экономического выбора экономических субъектов и особенностей функционирования экономической системы в целом, и отдельных ее секторов; применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения исследовательских и прикладных задач; элементарные проблемы в области личных финансов и нахождение путей их решения; умение представлять результаты анализа простой финансовой и статистической информации в зависимости от поставленных задач; использование приёмов работы с простой финансовой и статистической информацией, её осмысление,</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
	<p>проведение простых финансовых расчётов.</p> <p><b>Имеет навыки (основного) уровня</b> осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</p> <p>строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интегрировать полученные результаты;</p> <p>логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых экономических и финансовых проблем;</p> <p>прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентств, развитие экономических процессов и явлений на микроуровне;</p> <p>разрабатывать экономическое обоснование проектам, позволяющим повысить производительность труда;</p> <p>умение делать выводы и давать обоснованные оценки экономических ситуаций на простых примерах;</p> <p>рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативноправовой базы показатели, характеризующие финансово-хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов.</p>
<p>ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	<p><b>Знает</b> рациональные организационные формы и экономические методов ведения производства</p> <p><b>Имеет навыки (начального) уровня</b> оценивать организационные изменения и оценивать их эффективность</p> <p><b>Имеет навыки (основного) уровня</b> применять экономические знания в реальном производственном цикле</p>
<p>ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.</p>	<p><b>Знает</b> инструменты государственной экономической политики и понимание целесообразности их применения;</p> <p>экономические законы и правовую основу экономической политики страны, в том числе кредитно-денежной, налоговой, внешнеторговой, социальной, рынка труда и пр.</p> <p><b>Имеет навыки (начального) уровня</b> применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения профессионального уровня.</p> <p><b>Имеет навыки (основного) уровня</b> использовать экономические знания с соблюдением правовых норм, принципов; владения инструментальным аппаратом макроэкономики, применять этот аппарат к анализу текущей макроэкономической политики стран, строить прогнозы состояния экономики и макроэкономической</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
	политики.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

## 2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Предмет и метод экономической теории. Общие проблемы экономического развития. Общая характеристика рынка и рыночной экономики.	3	2		4	6			Тест, опрос, решение задач	
2	Основы теории спроса и предложения. Теория потребительского выбора.	3	2		4	6			Тест, опрос, решение задач	
3	Теория производства. Издержки производства.	3	2		4	6			Тест, опрос, решение задач	
4	Поведение фирмы на рынке совершенной и несовершенной конкуренции. Рынки	3	2		4	6			Тест, опрос, решение задач	

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
	факторов производства.									
5	Национальная экономика: цели и результаты.	3	2		4	6			Тест, опрос, решение задач	
6	Макроэкономическая нестабильность рыночной экономики Макроэкономическое равновесие	3	2		4	6			Тест, опрос, решение задач	
7	Финансово бюджетная политика государства. Денежно-кредитная политика государства	3	2		4	8			Тест, опрос, решение задач	
8	Государственное регулирование экономики и экономический рост. Социальная политика государства. Международные экономические отношения.	3	2		4	7			Тест, опрос, решение задач	
	Промежуточная аттестация								Зачет	
	Итого:		16		32	51			Зачет – 9 ч.	

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, опросы, решение задач.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	<b>Раздел 1. Введение в экономику, микроэкономика.</b> Предмет и метод экономической теории. Общие проблемы экономического развития. Общая характеристика рынка и рыночной	Основные этапы развития экономической теории. Предмет и методология экономической теории. Потребность, виды потребностей. Блага. Экономические ресурсы. Экономическая политика. Нормативный и позитивный подходы. Проблема выбора. Экономическая эффективности производства. Кривая производственных возможностей, альтернативные издержки, экономический рост. Экономические системы и модели рыночной

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
	экономики	экономики. Американская, Шведская, Немецкая, Японская модели. Рынок и рыночная система. Понятие собственности. Субъекты смешанной рыночной экономики.
2	Основы теории спроса и предложения. Теория потребительского выбора.	Спрос и предложение. Законы спроса и предложения. Рыночное равновесие, параметры рыночного равновесия. Неценовые факторы. Дефицит и избыток товара. Ценовая эластичность спроса. Полезность экономического блага. Кривая безразличия и карта кривых безразличия. Равновесие потребителя. Эффект дохода и замещения.
3	Теория производства. Издержки производства.	Производство и производственная функция. Производственная деятельность фирмы в краткосрочном и долгосрочном периодах.. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Понятие и виды издержек производства. Внешние и внутренние издержки. Прибыль и доход. Бухгалтерский и экономический и подходы к расчету прибыли фирмы. Постоянные, переменные, предельные и средние издержки.
4	Поведение фирмы на рынке совершенной и несовершенной конкуренции. Рынки факторов производства.	Характерные черты рынка совершенной конкуренции. Характерные черты монополии монополии. Естественные монополии. Монополистическая конкуренция и условие равновесия монополистического конкурента в краткосрочном и долгосрочном периодах функционирования. Черты олигополии. Антимонопольное регулирование. Цена ресурса. Рынок труда и заработной платы. Повременная, сдельная и аккордная форма оплаты труда. Номинальная и реальная заработная плата. Рынок капитала. Виды капитала. Ссудный капитал и процент. Рынок земли и земельная рента. Виды ренты. Цена земли.
5	<b>Раздел 2. Макроэкономика.</b> Национальная экономика: цели и результаты.	Основные проблемы развития национальной экономики. Цели национальной экономики. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. ВВП, ВНП, ЧНП, НД, ЛД, РД. Номинальный и реальный ВНП, индексы цен и дефлятор ВВП.
6	Макроэкономическая нестабильность рыночной экономики Макроэкономическое равновесие	Цикличность. Короткие, средние и длинные циклы. Фазы экономического цикла. Занятость. Формы безработицы. Фрикционная, циклическая, структурная безработица. Закон Оукена. Естественный и фактический уровень безработицы. Инфляция, виды и причины. Экономическое равновесие. Классический и кейнсианский анализ макроэкономического равновесия. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия «национальный доход – совокупные расходы».
7	Финансово бюджетная	Бюджет и бюджетное устройство. Доходы и расходы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
	политика государства. Денежно-кредитная политика государства	бюджета. Функции государственного бюджета. Государственный долг и его виды. Налоги, косвенные и прямые налоги. Ставки налогов. Основные элементы налоговой системы. Системы налогообложения: упрощенная, патентная и др. Способы уплаты налогов. Фискальная политика. Деньги и денежный рынок. Функции и виды денег. Денежная масса и денежное обращение. Банковская система РФ. Функции ЦБ и деятельность коммерческих банков. Денежно-кредитная политика. Учетная ставка. Политика дорогих и дешевых денег. Ценные бумаги.
8	Государственное регулирование экономики и экономический рост. Социальная политика государства. Международные экономические отношения.	Формы, методы государственного регулирования рыночной экономики. Внешние эффекты. Положительные и отрицательные внешние эффекты. Общественные блага. Экономический рост. Интенсивный и экстенсивный экономический рост, факторы. Неравенство доходов в рыночной экономике. Кривая Лоренца. Коэффициент Джинни. Социальная справедливость. Уровень и качество жизни. Доходы населения. Проблема неравенства. Мировое хозяйство, формы международной экономической интеграции. Протекционизм и фритредерство. Тарифные и нетарифные методы регулирования внешней торговли. Платежный и торговый балансы. Валютная система и валютный курс. Конвертируемость валюты. Девальвация и ревальвация. Сущность и содержание переходного периода.

#### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Предмет и метод экономической теории. Общие проблемы экономического развития. Общая характеристика рынка и рыночной экономики	Основные этапы развития экономической теории. Предмет и методология экономической теории. Потребность, виды потребностей. Блага. Экономические ресурсы. Экономическая политика. Нормативный и позитивный подходы. Проблема выбора. Экономическая эффективности производства. Кривая производственных возможностей, альтернативные издержки, экономический рост. Экономические системы и модели рыночной экономики. Американская, Шведская, Немецкая, Японская модели. Рынок и рыночная система. Понятие собственности. Субъекты смешанной рыночной экономики.
2	Основы теории спроса и предложения. Теория потребительского	Спрос и предложение. Законы спроса и предложения. Рыночное равновесие, параметры рыночного равновесия. Неценовые факторы. Дефицит и избыток товара. Ценовая

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	выбора.	эластичность спроса. Полезность экономического блага. Кривая безразличия и карта кривых безразличия. Равновесие потребителя. Эффект дохода и замещения.
3	Теория производства. Издержки производства.	Производство и производственная функция. Производственная деятельность фирмы в краткосрочном и долгосрочном периодах.. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Понятие и виды издержек производства. Внешние и внутренние издержки. Прибыль и доход. Бухгалтерский и экономический и подходы к расчету прибыли фирмы. Постоянные, переменные, предельные и средние издержки. Методы расчета прибыли и анализ затрат.
4	Поведение фирмы на рынке совершенной и несовершенной конкуренции. Рынки факторов производства.	Характерные черты рынка совершенной конкуренции. Характерные черты монополии монополии. Естественные монополии. Монополистическая конкуренция и условие равновесия монополистического конкурента в краткосрочном и долгосрочном периодах функционирования. Черты олигополии. Антимонopolное регулирование. Цена ресурса. Рынок труда и заработной платы. Повременная, сдельная и аккордная форма оплаты труда. Номинальная и реальная заработная плата. Рынок капитала. Виды капитала. Ссудный капитал и процент. Рынок земли и земельная рента. Виды ренты. Цена земли.
5	Национальная экономика: цели и результаты.	Основные проблемы развития национальной экономики. Цели национальной экономики. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. ВВП, ВНП, ЧНП, НД, ЛД, РД. Номинальный и реальный ВНП, индексы цен и дефлятор ВНП.
6	Макроэкономическая нестабильность рыночной экономики Макроэкономическое равновесие	Цикличность. Короткие, средние и длинные циклы. Фазы экономического цикла. Занятость. Формы безработицы. Фрикционная, циклическая, структурная безработица. Закон Оукена. Естественный и фактический уровень безработицы. Последствие безработицы и формы работы с безработными, с целью обеспечения полной занятости в стране. Инфляция, виды и причины. Влияние инфляции на доходы населения. Экономическое равновесие. Классический и кейнсианский анализ макроэкономического равновесия. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия «национальный доход – совокупные расходы».
7	Финансово бюджетная политика государства. Денежно-кредитная политика государства	Бюджет и бюджетное устройство. Доходы и расходы бюджета. Функции государственного бюджета. Государственный долг и его виды. Налоги, косвенные и прямые налоги. Ставки налогов. Основные элементы налоговой системы. Основные элементы налоговой системы. Системы налогообложения: упрощенная, патентная и др. Способы уплаты налогов. Фискальная политика. Деньги и денежный рынок. Функции и виды денег. Денежная масса и денежное

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
		обращение. Банковская система РФ. Функции ЦБ и деятельность коммерческих банков. Денежно-кредитная политика. Учетная ставка. Политика дорогих и дешевых денег. Ценные бумаги.
8	Государственное регулирование экономики и экономический рост. Социальная политика государства. Международные экономические отношения.	Формы, методы государственного регулирования рыночной экономики. Внешние эффекты. Положительные и отрицательные внешние эффекты. Общественные блага. Экономический рост. Интенсивный и экстенсивный экономический рост, факторы. Неравенство доходов в рыночной экономике. Кривая Лоренца. Коэффициент Джинни. Социальная справедливость. Уровень и качество жизни. Доходы населения. Проблема неравенства. Мировое хозяйство, формы международной экономической интеграции. Протекционизм и фритредерство. Тарифные и нетарифные методы регулирования внешней торговли. Платежный и торговый балансы. Валютная система и валютный курс. Конвертируемость валюты. Девальвация и ревальвация. Сущность и содержание переходного периода.

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа по дисциплине Б1.О.24 «Экономика», включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие проблемы экономического развития.	Проблема выбора. Экономическая эффективность производства. Кривая производственных возможностей, альтернативные издержки, экономический рост. Экономические системы и модели рыночной экономики. Американская, Шведская, Немецкая, Японская модели.
2	Ценовая эластичность спроса	Эластичность спроса по цене. Эластичность предложения по цене. Факторы эластичности предложения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
3	Теория производства. Производство и производственная функция	Производство и производственная функция. Изокоста и изокванта. Оптимальный путь роста фирмы Технология производства, производственные возможности ведения бизнеса. Производство и производственная функция. Производственная деятельность фирмы в краткосрочном и долгосрочном периодах. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба
4	Антимонопольное регулирование.	Антимонопольное законодательство и антимонопольная политика.
5	Национальная экономика, цели и результаты.	Предмет макроэкономики. Основные макроэкономические проблемы. Агрегирование и совокупные экономические величины. Макроэкономические агенты. Макроэкономические взаимосвязи.
6	Бюджетно-налоговая политика	Налоги, косвенные и прямые налоги. Ставки налогов. Основные элементы налоговой системы. Основные элементы налоговой системы. Системы налогообложения: упрощенная, патентная и др. Способы уплаты налогов. Фискальная политика. Права и обязанности налогоплательщиков.
7	Денежно-кредитная политика государства	Деньги и денежный рынок. Функции и виды денег. Денежная масса и денежное обращение. Банковская система РФ. Функции ЦБ и деятельность коммерческих банков. Учетная ставка, способы расчета процентов. Денежно-кредитная политика. Политика дорогих и дешевых денег.
8	Международные экономические отношения.	Мировое хозяйство, формы международной экономической интеграции. Протекционизм и фритредерство. Тарифные и нетарифные методы регулирования внешней торговли. Платежный и торговый балансы. Валютная система и валютный курс. Конвертируемость валюты. Девальвация и ревальвация. Сущность и содержание переходного периода.

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7. Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	Профессионально-трудовое	Финансово бюджетная политика государства.	Системы налогообложения: упрощенная, патентная и др. Способы уплаты налогов. Права и обязанности налогоплательщиков.

#### 4. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

#### 5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

##### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

##### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

##### 6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Знает</b> базовые принципы функционирования экономики; методику расчета основных экономических показателей, необходимых для комплексного проектирования, прогнозирования; методологию экономического исследования; понятийный аппарат, основные экономические показатели и методику их расчета; методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов с учетом	1-8	Тесты, решение практических задач, зачет

Результатобучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>ресурсообеспеченности хозяйствующего субъекта; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы экономические категории и механизмы функционирования современной экономики;</p> <p>основные проблемы экономики, их многообразие и взаимосвязь с процессами, происходящими в обществе; методы оптимизации и анализа экономических проблем и пути их решения; перспективы развития организации, методы оценки эффективности принятия решений и методы их обоснования; основные экономические и финансовые инструменты; базовые показатели и экономические характеристики в мире финансовых отношений, доходность от текущих вложений;</p> <p>сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм; базовые характеристики и показатели личных финансов, способы их вложения, сохранения и преумножения; рациональные организационные формы и экономические методов ведения производства; инструменты государственной экономической политики и понимание целесообразности их применения;</p> <p>экономические законы и правовую основу экономической политики страны, в том числе кредитно-денежной, налоговой, внешнеторговой, социальной, рынка труда и пр.</p> <p><b>Имеет навыки (начального) уровня</b> анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микроуровне; применять действующую нормативно-правовую базу и типовые методики расчета показателей, характеризующих экономическую и хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов;</p> <p>использовать при решении практических задач, связанных с созданием, функционированием и развитием фирмы: закономерности социально-экономических процессов; проводить анализ отрасли (рынка), используя экономические модели; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации); анализировать во взаимосвязи экономические</p>		

Результатобучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>явления, процессы и институты на микроуровне; использовать принципы экономического анализа для объяснения</p> <p>экономического выбора экономических субъектов и особенностей функционирования экономической системы в целом, и отдельных ее секторов;</p> <p>применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения исследовательских и прикладных задач;</p> <p>элементарные проблемы в области личных финансов и нахождение путей их решения;</p> <p>умение представлять результаты анализа простой финансовой и статистической информации в зависимости от поставленных задач;</p> <p>использование приёмов работы с простой финансовой и статистической информацией, её осмысление, проведение простых финансовых расчётов; оценивать организационные изменения и оценивать их эффективность; применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения профессионального уровня.</p> <p><b>Имеет навыки (основного) уровня</b> оценивать экономические последствия проводимых мероприятий, с учетом развития экономики, конкурентной среды и международных тенденций; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</p> <p>анализа различных экономических ситуаций и поиска наиболее эффективных рычагов к решению сложных экономических ситуаций и поставленных задач, опираясь на правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в экономической сфере;</p> <p>применения знаний в области экономики, доказательно строить по результатам выполненных экономических исследований выводы и рекомендации по решению проблем на предприятиях; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</p> <p>строить на основе описания ситуаций стандартные</p>		

Результатобучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интегрировать полученные результаты;</p> <p>логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых экономических и финансовых проблем;</p> <p>прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентств, развитие экономических процессов и явлений на микроуровне;</p> <p>разрабатывать экономическое обоснование проектам, позволяющим повысить производительность труда;</p> <p>умение делать выводы и давать обоснованные оценки экономических ситуаций на простых примерах;</p> <p>рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы показатели, характеризующие финансово-хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов; применять экономические знания в реальном производственном цикле; использовать экономические знания с соблюдением правовых норм, принципов; владения инструментальным аппаратом макроэкономики, применять этот аппарат к анализу текущей макроэкономической политики стран, строить прогнозы состояния экономики и макроэкономической политики.</p>		

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала: «зачет», «незачет».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знание методики расчета основных экономических показателей, необходимых для комплексного проектирования, прогнозирования различных технологических процессов.</p> <p>Знание предмета и методики экономического анализа, последовательность анализа, формирование итоговых документов; выявление проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности и возможных социально-экономических последствий, а также действующих</p>

	<p>нормативно-правовых актов; сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм; условия функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста.</p> <p>Знание основных понятий, инструментария экономического анализа, моделей и законов микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики, необходимые для решения сложных экономических задач и технологических проблем.</p> <p>Знание экономических законов и правовой основы экономической политики страны, в том числе кредитно-денежной, налоговой, внешнеторговой, социальной, рынка труда и пр.</p> <p>Знание основных особенностей российской экономики, ее институциональной структуры, направления экономической политики государства.</p> <p>Знание основных понятий и моделей экономической теории, методики оценки и измерения показателей экономической эффективности хозяйственной деятельности.</p>
<p>Навыки начального уровня</p>	<p>Имеет навыки (начального) уровня решения наиболее часто встречающихся практических задач в области лесозаготовок.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня применения основных финансово-экономические инструментов на микро-, мезо и макроуровнях, их отражение и обеспечение в российском законодательстве.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня применения знаний в области экономики, доказательно строить по результатам выполненных экономических исследований выводы и рекомендации по решению проблем на предприятиях лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения профессионального уровня.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня владения современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления в условиях изменчивости внешней среды.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня выбора адекватных методов и моделей для исследования конкретных экономических процессов.</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Имеет навыки (основного) уровня оценивать экономические последствия проводимых мероприятий, с учетом развития экономики, конкурентной среды и международных тенденций.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня анализа различных экономических ситуаций и поиска наиболее эффективных рычагов к решению сложных экономических ситуаций и поставленных задач, опираясь на правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в экономической сфер; разрабатывать экономическое обоснование проектам, позволяющим повысить производительность труда.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня применять экономические знания в реальном производственном цикле.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня использовать экономические знания с соблюдением правовых норм, принципов.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня проводить анализ отрасли (рынка), используя экономические модели; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса</p>

	(организации); инструментальным аппаратом макроэкономики, применять этот аппарат к анализу текущей макроэкономической политики стран, строить прогнозы состояния экономики и макроэкономической политики. Имеет навыки (основного) уровня работы с соответствующими моделями и инструментами макроэкономического анализа; использования результатов эмпирических исследований при сравнении конкурирующих микроэкономических и макроэкономических субъектов; расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.
--	---

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: **зачет.**

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Предмет и метод экономической теории. Общие проблемы экономического развития. Общая характеристика рынка и рыночной экономики	1. Основные этапы развития экономической теории. 2. Предмет и методология экономической теории. Потребность, виды потребностей. Блага. Экономические ресурсы. Экономическая политика. Нормативный и позитивный подходы. 3. Проблема выбора. Экономическая эффективность производства. Кривая производственных возможностей, альтернативные издержки, экономический рост. 4. Экономические системы и модели рыночной экономики. Американская, Шведская, Немецкая, Японская модели. Рынок и рыночная система. 5. Понятие собственности. Субъекты смешанной рыночной экономики.
2.	Основы теории спроса и предложения. Теория потребительского выбора.	6. Спрос и предложение. Законы спроса и предложения. Рыночное равновесие, параметры рыночного равновесия. Неценовые факторы. Дефицит и избыток товара. 7. Ценовая эластичность спроса. 8. Полезность экономического блага. Кривая безразличия и карта кривых безразличия. Равновесие потребителя. Эффект дохода и замещения.
3.	Теория производства. Издержки производства.	9. Производство и производственная функция. Производственная деятельность фирмы в краткосрочном и долгосрочном периодах. 10. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. 11. Понятие и виды издержек производства. Внешние

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		и внутренние издержки. Прибыль и доход. Бухгалтерский и экономический и подходы к расчету прибыли фирмы. 12.Постоянные, переменные, предельные и средние издержки.
4.	Поведение фирмы на рынке совершенной и несовершенной конкуренции. Рынки факторов производства.	13.Характерные черты рынка совершенной конкуренции. Характерные черты монополии монополии. Естественные монополии. Монополистическая конкуренция и условие равновесия монополистического конкурента в краткосрочном и долгосрочном периодах функционирования. Черты олигополии. 14.Антимонопольное регулирование. 15.Цена ресурса. Рынок труда и заработной платы. Повременная, сдельная и аккордная форма оплаты труда. Номинальная и реальная заработная плата. 16.Рынок капитала. Виды капитала. Ссудный капитал и процент. 17.Рынок земли и земельная рента. Виды ренты. Цена земли.
5.	Национальная экономика: цели и результаты.	18.Основные проблемы развития национальной экономики. Цели национальной экономики. 19.Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. ВВП, ВНП, ЧНП, НД, ЛД, РД. 20.Номинальный и реальный ВНП, индексы цен и дефлятор ВНП.
6.	Макроэкономическая нестабильность рыночной экономики Макроэкономическое равновесие	21.Цикличность. Короткие, средние и длинные циклы. Фазы экономического цикла. 22.Занятость. Формы безработицы. Фрикционная, циклическая, структурная безработица. Закон Оукена. Естественный и фактический уровень безработицы. 23.Инфляция, виды и причины. 24.Экономическое равновесие. Классический и кейнсианский анализ макроэкономического равновесия. 25.Кейнсианская модель макроэкономического равновесия «национальный доход – совокупные расходы».
7.	Финансово бюджетная политика государства. Денежно-кредитная политика государства	26.Бюджет и бюджетное устройство. Доходы и расходы бюджета. Функции государственного бюджета. 27.Государственный долг и его виды. 28.Налоги, косвенные и прямые налоги. Ставки налогов. Основные элементы налоговой системы. 29. Системы налогообложения: патентная, упрощенная. 30.Фискальная политика. 31. Деньги и денежный рынок. Функции и виды

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		денег. Денежная масса и денежное обращение. 32.Банковская система РФ. Функции ЦБ и деятельность коммерческих банков. 33.Денежно-кредитная политика. Политика дорогих и дешевых денег
8.	Государственное регулирование экономики и экономический рост. Социальная политика государства. Международные экономические отношения.	34.Формы, методы государственного регулирования рыночной экономики. Внешние эффекты. Положительные и отрицательные внешние эффекты. Общественные блага. 35.Экономический рост. Интенсивный и экстенсивный экономический рост, факторы. 36.Неравенство доходов в рыночной экономике. Кривая Лоренца. Коэффициент Джинни. Социальная справедливость. Уровень и качество жизни. Доходы населения. Проблема неравенства. 37.Мировое хозяйство, формы международной экономической интеграции. Протекционизм и фритредерство. 38.Тарифные и нетарифные методы регулирования внешней торговли. 39.Платежный и торговый балансы. 40.Валютная система и валютный курс. Конвертируемость валюты. Девальвация и ревальвация. 41.Сущность и содержание переходного периода.

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, контрольные работы.*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

### **Коллоквиум по разделу 1**

#### **«Общая характеристика рынка и рыночной экономики»**

*Вопросы для изучения:*

1. В чем заключается основное различие между понятиями «рынок» и «рыночная экономика»?
2. Реализация какой функции рынка дает ответы на вопросы: «Что производить?», «Как производить?», «Для кого производить?»?
3. Какие черты рыночной экономики являются на ваш взгляд наиболее важными и необходимыми при переходе к данному типу экономического развития?
4. Перечислите и обоснуйте основные недостатки рыночной экономики? Почему на Ваш взгляд они являются именно недостатками?
5. Перечислите основные субъекты рыночной экономики? Опишите механизм взаимодействия между ними.

**Коллоквиум по разделу 2****«Поведение фирмы на рынке совершенной и несовершенной конкуренции. Рынки факторов производства»***Вопросы для изучения:*

1. Совершенная конкуренция на рынках России.
2. Монополия и монопосония.
3. Антимонопольное законодательство.

**Коллоквиум по разделу 3****«Макроэкономическая нестабильность. Цикличность»***Вопросы для изучения:*

1. Безработица и показатель ВВП.
2. Инфляция и доходы населения.
3. Дефляция: плюсы и минусы.

**Коллоквиум по разделу 4****«Международные экономические отношения»***Вопросы для изучения:*

1. Протекционизм и фритредерство.
2. Потребительские предпочтения и валютный курс страны.

**Типовые задачи для практических занятий**

Задача №1. В таблице представлены данные о производственных возможностях выпуска двух альтернативных товаров в условной стране X.

Вид продукта	Производственные возможности					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Автомобиль тыс.шт.	0	2	4	6	8	10
Микроволновая печь млн.шт.	30	25	21	18	8	0

Задание:

1. Постройте кривую производственных возможностей страны X.
2. Определите чему будут равны альтернативные издержки производства дополнительной тысячи автомобилей, если экономика страны X в данный момент находится в точке Б, затем в точке Д.
3. Определите чему будут равны альтернативные издержки производства дополнительного миллиона микроволновых печей, если экономика страны X в данный момент находится в точке Д, затем в точке Б.

Задача №2. Даны три товара. Изменения объемов спроса в зависимости от изменения цены приведены в таблице. Определите коэффициенты ценовой эластичности по каждому товару.

Товар А		Товар В		Товар С	
Цена	Количество	Цена	Количество	Цена	Количество
40	200	3,5	600	1	500
10	1400	7,0	300	2	480

Задача №3. В результате роста цены с 4 до 7 долл., объем спроса на товар X упал с 1000 до 800 штук. Определите коэффициент дуговой эластичности спроса по цене.

Задача №4. Заполните пропуски в таблице и проанализируйте полученные данные.

Количество товара	TU товара А	MU товара А	TU товара В	MU товара В	TU товара С	MU товара С
1		50	80		45	
2		30	120			10
3		20	150		63	
4		10	170		68	
5		5	180			3

Задача №5. В таблице приведены данные о цене спроса первых семи груш. Рыночная цена одной груши 10 рублей.

Номер груши	1	2	3	4	5	6	7
Цена спроса, руб.	20	18	16	14	12	9	6

Определите: а) излишек потребителя для каждой груши; б) равновесный объем потребления груш; в) максимальный излишек потребителя.

Задача №6. Заполните пропуски в таблице и охарактеризуйте динамику основных показателей производственной деятельности фирмы в краткосрочном периоде функционирования.

<i>Количество</i> используемого труда	Общий продукт, ТР	Средний продукт, АР	Предельный продукт, МР
2	100		-
3	...	40	
4	140	...	...
5	...	...	10
6	155	...	...

Задача №7. В таблице представлены отдельные значения издержек производства некоторого продукта. Заполнив таблицу расчетными данными, проанализируйте динамику FC, VC, TC, ATC, AFC, AVC с изменением объемов выпуска продукта.

Q	TC	FC	VC	ATC	MC	AFC	AVC
1			6			10	
2				10			
3							5
4	23						
5					9		
6			28				

Задача №8. Средние издержки заданы формулой  $10 + 4Q$ . Определите предельные издержки, если выпуск равен 12 шт.

Задача №9. Фирма производит лак для волос (тыс. шт. в год) и действует на рынке

монополистической конкуренции. Ее предельный доход выражается формулой  $MR = 40 - 5Q$ , а предельные издержки в долгосрочном периоде функционирования описываются формулой  $LMC = 6Q - 15$ . Определите объем избыточных производственных мощностей фирмы, если минимальное значение средних валовых издержек в долгосрочном периоде равно 21 ден. ед.

Задача №10. Фирма является монополистом в своей отрасли. Зависимость валовых издержек и цены от объемов производства представлена в таблице:

Q	0	1	2	3	4	5
P	100	90	80	70	60	50
ТС	80	110	136	152	180	240

Определите чему равна величина: прибыли при каждом заданном объеме производства; величина средних переменных издержек при объеме производства, равном 3.

Задача №11. Минимальная цена, за которую владелец земельного участка согласился продать его, составила 900 тыс. руб. При ежегодном рентном доходе 45 тыс. руб. Чему равна годовая ставка банковского процента?

Задача №12. Зарплата рабочего составляет 120 руб./ч. Продолжительность рабочего дня – 8 ч. Количество рабочих дней в месяце – 20 шт. Норма выработки – 20 деталей за смену, расценка за одну деталь – 40 руб. Фактическая выработка за месяц – 600 деталей. Чему равен заработок рабочего за месяц при сдельной оплате труда?

Задача №13. Производственная функция имеет вид  $Q=4KL$ , где Q - выпуск или общий продукт, L - число используемых человеко-часов, K - расход капитала.

Определить предельный продукт капитала и общий продукт фирмы, если для производства продукции используются 3 работника и 4 единицы оборудования.

Задача №14. Рассчитайте возможные макропоказатели на базе следующих данных: ВВП = 2000 д. ед., амортизация – 25 д. ед., косвенные налоги на бизнес – 50 д. ед., налоги на прибыль – 60 д. ед., социальные налоги – 130 д. ед., нераспределенная прибыль – 20 д. ед., социальные трансферты – 300 д. ед.

Задача №15. Банк получил от вкладчиков 5000 руб. Норма резерва равна 12%. Банк выплачивает своим вкладчикам 4% годовых. Под какой процент банк выдаст кредит фирме, если он планирует получить прибыль в размере 240 руб.

Задача №16. Банк получил от вкладчиков 6000 руб. Сколько процентов годовых банк станет выплачивать вкладчикам, если кредит фирме он выдал под 15% и получил прибыль в размере 420 руб.?

Задача №17. Имеется следующая информация: численность занятых 85 млн. чел., численность безработных 15 млн. чел. Рассчитайте уровень безработицы. Месяц спустя из 85 млн. чел., имевших работу, были уволены 0,5 млн. чел.; 1 млн. чел. из числа официально зарегистрированных безработных прекратили поиски работы. Определите каковы теперь:

- 1) численность занятых;
- 2) количество безработных;
- 3) уровень безработицы.

Задача №18. Экономика характеризуется следующими данными: равновесный доход  $Y$  ниже дохода при полной занятости  $Y^*$  на 100 ед.;  $C = 0,8Y_n + 80$  (где  $Y_n$  – располагаемый доход);  $I = 0,1Y + 40$ ;  $G = T$ ;  $T(Y) = 0,25$ .

Определить:

- 1) доход при полной занятости ( $Y^*$ );
- 2) на сколько нужно изменить объем сбережений, чтобы при  $G = T$  обеспечить  $Y = Y^*$ ?
- 3) как должны измениться инвестиции, чтобы обеспечить  $Y = Y^*$ ?

Задача №19. Дана функция потребления:  $C = 40 + 0,85Y$ . Каков будет объем сбережений, если доход домашних хозяйств будет равен 300 ед.?

Задача №20. При помощи операций на открытом рынке Центральный банк хочет увеличить объем предложения денег максимум на 600 млрд. ден.ед. Норма резервирования, равна 0,25. Какое количество акций для этого ЦБ должен купить?

Задача № 21. Рыночный спрос на труд описывается уравнением  $L_d = 60 - W$ , где  $W$  – ставка заработнойной, а  $L_d$  -объем используемого труда. Рыночное предложение на труд описывается уравнением  $L_s = 2W - 30$ . Определите объем безработицы при установлении государством минимальной ставки заработной платы в 20 ден.ед.

Задача №22 . Функция спроса задана уравнением  $Q_D = 32\,500 - 32,5P$ , где  $Q_D$  – величина спроса, тыс. шт.,  $P$  – цена, ден. ед.; функция предложения задана уравнением  $Q_S = 7,5P - 1\,500$ , где  $Q_S$  – величина предложения, тыс. шт.,  $P$  – цена, ден. ед. Определите чему равен равновесный объем продаж.

Задача №23. В краткосрочном периоде фирма производит 700 единиц продукции. Средние переменные издержки равны 2 руб., средние постоянные 0,5 руб. Определите суммарные издержки.

Задача № 24. Вы вложили в предприятие собственные денежные средства в размере 200 000 руб. По итогам года были получены следующие результаты: общий доход от деятельности составил 100 000 руб; бухгалтерские издержки составили 80 000 руб; если бы вы вложили собственные средства в банк, а не в собственный бизнес, то ставка процента составила бы 15% годовых. Получите ли вы при данных результатах деятельности предприятия экономическую прибыль.

Задача № 25. Известно, что спрос на товар А с ростом цены на товар В на 5 % уменьшился на 3,5 %. Коэффициент перекрестной эластичности спроса составит? Укажите группу товаров (нейтральные, взаимозаменяемые, взаимодополняемые)

Задача № 26. Начертите график, характеризующий кривую Филлипса, прокомментируйте его. Ниже приведены данные динамики безработицы и индекса цен (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Условные данные: норма (уровень) безработицы и индекс цен

	2008 год	2009 год	2010 год	2011 год
Норма (уровень) безработицы, %	13	9,5	7,6	5
Индекс цен, %	1,1	1,2	1,3	1,6

Задача № 27. Всё население страны – 102 млн.чел., в том числе: дети до 16 лет – 24 млн.чел., пенсионеры – 35 млн.чел., безработные – 3 млн.чел., частично занятые –



Цена равна 8.

1. Найдите точку максимальной прибыли.
2. Определите максимальный доход;
3. Определите минимальные средние издержки.

### ВАРИАНТ 2

1. Рыночная экономика обладает некоторыми основными чертами, без которых она невозможна. Перечислите и кратко раскройте эти понятия.

2. Если спрос падает, что кривая спроса сдвигается :

- а) вправо и вверх
- б) вниз и влево
- в) кривая остается неизменной.

3. Закон предложения при прочих равных условиях устанавливает:

- а) обратную зависимость между ценой и количеством предлагаемого товара.
- б) прямую связь между количеством и ценой предлагаемого товара.

4. Чтобы найти постоянные затраты, необходимо:

- а) из средних общих затрат вычесть средние переменные затраты
- б) из общих затрат вычесть переменные
- в) из общих затрат вычесть переменные и разделить на объем выпуска
- г) из постоянных затрат вычесть переменные.

5. Какая из приведенных целей фирмы является наиболее важной:

- а) повышение качества продукции
- б) максимизация продаж
- в) увеличение заработной платы работников
- г) получение прибыли.

6. Прибыль – это

- а) разница между выручкой и доходом
- б) разница между выручкой и издержками
- в) разница между средними и общими издержками.

7. Спрос и предложение некоего товара описываются уравнениями:

$$Q_d = 500 - 10P; \quad Q_s = 100 + 90P.$$

Найдите параметры равновесия на рынке данного товара.

8. Рыночный спрос на труд описывается уравнением  $L_d = 60 - W$ , где  $W$  – ставка заработной платы, а  $L_d$  – объем используемого труда. Рыночное предложение на труд описывается уравнением  $L_s = 2W - 30$ . Определите объем безработицы при установлении государством минимальной ставки заработной платы в 20 ден. ед.

9. В таблице представлены данные об издержках и доходе торговой фирмы. Заполните таблицу недостающими данными, при этом указывая ход решения. При каких значениях  $P$  и  $Q$  прибыль фирмы будет максимальной.

Q	TC	ATC	VC	TR	P
0	167		0	0	0
1			130	195	
2	340			320	
3	386				155
4			270	500	
5	465				125

### ВАРИАНТ 3

1. Что такое рынок земли и земельная рента? Какими особенностями обладает земля как фактор производства. График и формула.

2. Переменные издержки в расчете на единицу продукции:

- а) переменные издержки
- б) постоянные издержки
- в) средние переменные
- г) средние валовые.

3. Когда потолок цен устанавливается ниже равновесной цены, возникает:

- а) дефицит
- б) избыток предложения
- в) равновесие на рынке
- г) избыток спроса.

4. Какой термин отражает способность и желание людей платить за что-либо?

- а) потребность
- б) спрос
- в) необходимость
- г) желание.

5. Рынок товаров находится в равновесном состоянии, если :

- а) объем спроса на товар равен объему предложения этого товара
- б) на рынке не существует ни избытка, ни дефицита товара
- в) при данной цене намерения покупателей купить данное количество товара совпадают с намерениями продавцов продать то же количество товара.

6. Постоянные издержки фирмы- это:

- а) затраты на ресурсы по ценам действовавшим в момент их приобретения .
- б) минимальные издержки производства любого объема продукции при наиболее благоприятных условиях производства.
- в) издержки, которые несет фирма даже в том случае, если продукция не производится.
- г) явные издержки.

7. По данным таблицы решите задачу, постройте график.

Определите равновесную цену; величину избыточного спроса в случае, если цена будет установлена на уровне 75 руб.

Цена, ден. ед	25	50	100	150	200
Спрос, шт.	90	70	50	40	20
Предложение шт.	10	30	50	60	80

8. Функция спроса на товар задается выражением:  $Q_d = 20 - 2P$ ;

а функция предложения  $Q_s = 3P - 10$ . Найдите параметры равновесия на рынке данного товара.

9. В краткосрочном периоде фирма производит 700 единиц продукции. Средние переменные издержки равны 2 руб., средние постоянные 0,5 руб. Определите суммарные издержки.

### Контрольная работа (раздел «Макроэкономика»)

#### ВАРИАНТ 1

1. Располагаемый доход-это:

- а) личный доход минус индивидуальные налоги;
- б) сумма, включающая заработную плату, ренту, доход в форме процента на капитал;

- в) заработная плата и жалование, доход в форме процента на капитал минус налог на ЛД;  
 г) нет верного ответа.

2. Валовый национальный продукт – это показатель:

- а) уровня цен проданных товаров и услуг;  
 б) общих расходов правительства и муниципальных органов;  
 в) количества товаров и услуг, произведенных частным бизнесом;  
 г) рыночной стоимости национального валового выпуска конечных товаров и услуг.

3. ВВП измеренный по сумме доходов, включает в себя:

- а) прибыль;  
 б) сделки по купле-продаже ценных бумаг;  
 в) трансфертные платежи;  
 г) заработную плату;  
 д) ренту;  
 е) куплю-продажу подержанных вещей.

4. Теряющие работу шахтеры не могут найти себе работу по специальности.

Подобный вид безработицы относится к:

- а) фрикционной;  
 б) циклической;  
 в) структурной;  
 г) скрытой.

5. Разграничьте экстенсивные и интенсивные факторы экономического роста:

- а) рост количества рабочей силы;  
 б) улучшение качества рабочей силы;  
 в) совершенствование технологий;  
 г) рост капитала.

6. К функциям ЦБ не относится:

- а) эмиссия денежных знаков;  
 б) регулирование денежного обращения в соответствии с потребностями экономики;  
 в) хранение золото - валютных резервов страны;  
 г) выдача кредитов населению.

7. К косвенным налогам относится:

- а) налог с оборота;  
 б) подоходный с населения;  
 в) с наследства и дарений;  
 г) на прирост капитала.

8. Центральный банк увеличивает норму обязательных резервов . Это приводит :

- а) к увеличению денег у банков для кредитования;  
 б) к удорожанию кредита;  
 в) к увеличению денежной массы в обращении.

9. Для условной экономической системы известны следующие макроэкономические показатели: объем ВВП – 11000 ден.ед.; потребительские расходы – 6000 ден.ед.; государственные расходы – 1000 ден.ед.; объем экспорта – 2000 ден. ед.; объем импорта – 1000 ден. ед. Рассчитайте величину инвестиций в экономику.

10. Функция потребления имеет вид  $C=100+0,8РД$ .

1. Рассчитайте потребительские расходы и сбережения при заданных значениях РД.  
 2. Рассчитайте предельную склонность к потреблению и предельную склонность к сбережению.  
 3. Рассчитайте мультипликатор расходов.

Располагаемый доход	Потребительские расходы	Сбережения
600		

800		
1000		
1200		
1400		

## ВАРИАНТ 2

Трансфертные платежи - это:

- а) только выплаты денежных средств правительством отдельным индивидуумам;
- б) компонент дохода, который не включается в национальный доход;
- в) сумма, включающая заработную плату, жалованье, ренту и доход в форме процента на капитал;
- г) все ответы верны.

1. Чистый национальный продукт отличается от национального дохода на величину:

- а) процента - платы за денежный капитал;
- б) косвенных налогов;
- в) ренты - дохода от сдачи в аренду земли, помещений, жилья.
- г) нет верного ответа.

2. Предметом исследования макроэкономики является:

- а) уровень безработицы в стране;
- б) рынок отдельного товара;
- в) влияние фискальной политики на экономический рост;
- г) нет верного ответа.

3. Определите, каким образом может быть рассчитан объем ВВП в стране:

- а) методом потока доходов;
- б) методом потока расходов;
- в) методом добавленной стоимости;
- г) верны ответы 1 и 2;
- д) верны ответы 1, 2 и 3.

4. В связи с переездом в другой город, инженер не работал полтора месяца. Это непосредственно увеличило:

- а) циклическую безработицу;
- б) фрикционную безработицу;
- в) структурную безработицу;
- г) скрытую безработицу.

5. Деньги служат:

- а) средством обращения;
- б) средством сохранения ценности;
- в) счетной единицей;
- г) все ответы верны;
- д) нет верного ответа.

6. К прямым налогам относится налог:

- а) на прибыль предприятия;
- б) на добавленную стоимость;
- в) на золотые изделия;
- г) государственная пошлина.

7. Увеличение степени неравенства в распределении доходов в обществе отразится на кривой Лоренца:

- а) совпадением кривой распределения доходов со срединной линией;
- б) движением кривой распределения доходов вверх;
- в) движением кривой распределения доходов вниз;

г) кривая останется в прежнем положении.

8. В одном из коммерческих банков страны имеется депозит величиной в 200000 ден.ед. Норма обязательных резервов составляет 20%. Этот депозит способен увеличить объем предоставляемых ссуд. На какую величину?

9. Имеются данные представленные в таблице. Рассчитайте: ВВП по потоку доходов, ВВП по потоку расходов; ЧНП; РД.

Счет	Сумма, млрд. долл.
Процент за кредит	12
Валовые частные инвестиции	55
Заработная плата	218
Прибыль корпораций	113
Косвенные налоги	22
Рентные платежи	20
Чистый экспорт	9
Государственные закупки товаров и услуг	90
Чистые частные инвестиции	45
Доходы от собственности	21
Трансфертные платежи населению	23
Потребительские расходы	260

### ВАРИАНТ 3

1. Если из национального дохода вычесть налоги на прибыль корпораций, нераспределенную прибыль и взносы на социальное страхование, а затем прибавить трансфертные платежи, то полученная сумма-это:

- а) Личный доход;
- б) Амортизация;
- в) Чистый национальный продукт;
- г) Располагаемый доход.

2. Выберите макроэкономические параметры, составляющие в сумме ВВП:

- А) доходы производителей;
  - В) расходы потребителей;
  - С) чистый экспорт;
  - Д) доходы от собственности;
  - Е) инвестиции;
  - Ф) правительственные закупки.
- 1) А+В+С+Д;
  - 2) В+С+Д+Е;
  - 3) В+С+Е+Ф;
  - 4) С+Д+Е+Ф;
  - 5) А+В+Е+Ф.

3. Стоимость промежуточных товаров и услуг исключается из расчета объема ВВП, чтобы:

- а) упростить процедуру расчета;
- б) избежать завышения объема ВВП;
- в) исключить искажающие воздействия инфляционного роста цен;
- г) добиться сопоставимости показателей ВВП за несколько лет.

4. Фрикционная безработица появляется, когда:

- а) высока реальная заработная плата;
- б) необходимо время на поиск работы;

- в) совокупный спрос падает;
- г) безработные оказываются недостаточно квалифицированными.

5. Чистый национальный продукт равен:

- а) ВВП плюс амортизация;
- б) личный доход плюс косвенные налоги;
- в) ВВП минус амортизация;
- г) инвестиции минус амортизация;
- д) экспорт минус импорт.

6. Бюджет семьи – это:

- а) общая сумма денежных доходов, которыми располагает семья;
- б) общая сумма расходов, которые произведет семья за определенный период времени;
- в) структура всех расходов и доходов за определенный период времени.

7. Связь между предельной склонностью к потреблению и к сбережению выражается в том, что:

- а) их сумма равна 1;
- б) отношение между ними характеризует среднюю склонность к потреблению;
- в) их сумма равна располагаемому доходу, так как он делится на потребление и сбережение;
- г) их сумма равна 0.

8. Налог на добавленную стоимость относится к:

- а) прогрессивным подоходным налогам;
- б) потоварным налогам;
- в) налогам на имущество;
- г) налогам на доход корпораций.

9. Банковские депозиты в стране возросли на 400 млрд. ден.ед. Норма резервирования на этот момент составляла 20%. Определите, каково возможное увеличение предложения денег.

10. Еженедельные расходы семьи на потребление равны:

$C = 100 + 0.5 \text{ РД}$ , где РД-это располагаемый доход за неделю. Заполните таблицу.

Распо- гаемый доход	Потребление (C)	MPC	Сбережение (S)	MPS
0				
100				
200				
300				
400				
500				

### Типовые тестовые задания, для проведения текущей оценки знаний

1. Логическое умозаключение от частных случаев к общему выводу называется:
  - а) анализом;
  - б) синтезом;
  - в) индукцией;
  - г) дедукцией;
  - д) абстрагированием.
2. К экономическим ресурсам относятся:
  - а) продукты питания;
  - б) полезные ископаемые;

в) жилые дома.

3. Высокая роль частной собственности, высокий уровень социальной дифференциации являются характерными чертами \_\_\_\_\_ модели экономики:

- а) японской;
- б) голландской;
- в) немецкой;
- г) американской.

4. Распределение ресурсов, производство товаров и услуг на основе государственного планирования характерно для:

- а) смешанной экономики;
- б) традиционной экономики;
- в) для командной экономики;
- г) для всех перечисленных выше типов экономических систем.

5. Кривая производственных возможностей показывает:

- а) альтернативные возможности производства двух товаров;
- б) производственные возможности общества при имеющихся ресурсах;
- в) максимальные количества обоих товаров, которые можно произвести из имеющихся у общества ресурсов.

6. К недостаткам рыночной экономики следует отнести:

- а) конкуренцию;
- б) государственное регулирование;
- в) цикличность;
- г) все ответы верны.

7. К неценовым факторам спроса не относится:

- а) изменение доходов потребителей;
- б) реклама;
- в) сезонность;
- г) изменение цены товара.

8. К неценовым факторам предложения не относятся:

- а) налоги на производство товаров;
- б) цены ресурсов;
- в) цены на товары заменители;
- г) применяемые технологии производства.

9. Производственная функция показывает:

- а) объем выпущенной продукции;
- б) объем применяемых факторов производства;
- в) возможность взаимозамещения факторов;
- г) соотношение объема применяемых факторов и объема выпуска.

10. Изокоста – это линия:

- а) равного выпуска;
- б) точки которой имеют координаты, соответствующие минимальным объемам труда и капитала, необходимые для выпуска некоторого количества продукции;
- в) показывающая возможность взаимозамещения факторов в процессе производства;
- г) все ответы верны.

11. Примерами рынка совершенной конкуренции являются:

- а) рынок парфюмерии и косметики, рынок обуви и рынок верхней одежды;
- б) рынок сахара, рынок зерна, денежный рынок;
- в) автомобильный рынок, рынок образовательных услуг, рынок труда.

12. Роль барьеров, затрудняющих вход фирм на монопольный рынок, выполняют:

- а) неэластичность спроса и низкие доходы потребителей;
- б) высокая степень конкурентной борьбы товаропроизводителей за вкусы и предпочтения конечных потребителей;
- в) антимонопольное законодательство;
- г) патенты, лицензии и исключительные права, полученные от правительства, на освоение территории или ведение предпринимательской деятельности в определенной сфере.

13. Рыночную власть чистой монополии можно измерить с помощью:

- а) индекса Лернера;
- б) индекса Пааше;
- в) индекса Херфиндаля-Хиршмана;
- г) ответы а и в верны;
- д) нет верных ответов.

14. Установите, что из ниже перечисленного включается в состав валового национального продукта:

- а) услуги домашней хозяйки;
- б) покупка у соседа подержанного автомобиля;
- в) покупка государственных облигаций;
- г) стоимость нового учебника в книжном магазине;
- д) покупка акций у корпораций.

15. При расчете ВВП понятие «чистый экспорт» означает:

- а) величины чистой прибыли, полученной национальными экспортерами в данном году;
- б) общую сумму экспорта страны, выраженную в текущих ценах;
- в) общую сумму экспорта, выраженную в ценах базового года;
- г) разницу между экспортом и импортом в данном году.

16. Расположите циклы в порядке убывания их продолжительности:

- а) Цикл Кузнеца;
- б) Цикл Китчина;
- в) Цикл Форрестера;
- г) Цикл Тоффлера.

17. Структурная безработица может быть вызвана следующими причинами:

- а) технологическими изменениями в производстве;
- б) несовпадением спроса на рабочую силу и предложением труда;
- в) мировым финансовым кризисом;
- г) переездом в другую страну.

18. Инфляция издержек вызывается:

- а) падением цен на оборудование, сырье и материалы;
- б) ростом цен на факторы производства;
- в) избытком совокупного предложения над совокупным спросом;
- г) замораживанием заработной платы и цен.

19. К функциям коммерческого банка относятся:

- а) проведение расчетов и платежей;
- б) эмиссия кредитных денег;
- в) кредитование правительства;
- г) хранение золотовалютных резервов.

20. Что относится к факторам экономического роста:

- а) прирост капитала;
- б) рост образовательного уровня;
- в) улучшение распределенных ресурсов;
- г) совершенствование технологии на основе НТП;
- д) все ответы верны.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п. 1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание базовых принципов функционирования экономики; методики расчета основных экономических показателей, необходимых для комплексного проектирования, прогнозирования; методологии экономического исследования; понятийный аппарат, основные экономические показатели и методику их расчета; методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов с учетом ресурсообеспеченности хозяйствующего субъекта.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знание основ построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых

<p>хозяйствующих субъектов на микроуровне; основ экономические категории и механизмы функционирования современной экономики; основных проблем экономики, их многообразие и взаимосвязь с процессами, происходящими в обществе; методы оптимизации и анализа экономических проблем и пути их решения; перспективы развития организации, методы оценки эффективности принятия решений и методы их обоснования; основные экономические и финансовые инструменты; базовые показатели и экономические характеристики в мире финансовых отношений, доходность от текущих вложений; сущности и составных частей издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм; базовые характеристики и показатели личных финансов, способы их вложения, сохранения и преумножения.</p>	ошибки	ошибок.
<p>Знание рациональных организационных форм и экономических методов ведения производства</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>
<p>Знание инструментов государственной экономической политики и понимание целесообразности их применения; экономических законов и правовой основы экономической политики страны, в том числе кредитно-денежной, налоговой, внешнеторговой, социальной, рынка труда и пр.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Имеет навыки (начального) уровня анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микроуровне; применять действующую нормативно-правовую базу и типовые методики расчета показателей, характеризующих экономическую и хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов;</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

использовать при решении практических задач, связанных с созданием, функционированием и развитием фирмы: закономерности социально-экономических процессов; проводить анализ отрасли (рынка), используя экономические модели; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации).		
<p><b>Имеет навыки (начального) уровня</b> анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микроуровне; использовать принципы экономического анализа для объяснения экономического выбора экономических субъектов особенности функционирования экономической системы в целом, и отдельных ее секторов; применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения исследовательских и прикладных задач; элементарные проблемы в области личных финансов и нахождение путей их решения; умение представлять результаты анализа простой финансовой и статистической информации в зависимости от поставленных задач; использование приёмов работы с простой финансовой и статистической информацией, её осмысление, проведение простых финансовых расчётов.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>
<p>Имеет навыки (начального) уровня оценивать организационные изменения и оценивать их эффективность</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>
<p>Имеет навыки (начального) уровня применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения профессионального уровня.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Имеет навыки (основного) уровня оценивать экономические последствия проводимых мероприятий, с учетом развития экономики, конкурентной среды и международных тенденций; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</p> <p>анализа различных экономических ситуаций и поиска наиболее эффективных рычагов к решению сложных экономических ситуаций и поставленных задач, опираясь на правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в экономической сфере; применения знаний в области экономики, доказательно строить по результатам выполненных экономических исследований выводы и рекомендации по решению проблем на предприятиях.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>
<p>Имеет навыки (основного) уровня осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</p> <p>строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интегрировать полученные результаты; логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых экономических и финансовых проблем;</p> <p>прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентств, развитие экономических процессов и явлений на микроуровне;</p> <p>разрабатывать экономическое обоснование проектам, позволяющим повысить производительность труда;</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

умение делать выводы и давать обоснованные оценки экономических ситуаций на простых примерах; рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы показатели, характеризующие финансово-хозяйственную деятельность хозяйствующих субъектов.		
Имеет навыки (основного) уровня применять экономические знания в реальном производственном цикле	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (основного) уровня использовать экономические знания с соблюдением правовых норм, принципов; владения инструментальным аппаратом макроэкономики, применять этот аппарат к анализу текущей макроэкономической политики стран, строить прогнозы состояния экономики и макроэкономической политики.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

**Критерии оценивания докладов/рефератов, эссе  
(с презентацией материала и без)**

Доклады (рефераты) оцениваются индивидуально исходя из суммирования множества оценок в единый результат. Для оценки используются следующие критерии: раскрытие проблемы, представление материала сопровождается презентацией на экране, оформление работы и ответы на дополнительные вопросы:

<b>Критерий оценивания</b>	<b>Уровень оценивания</b>
Проблема не раскрыта, отсутствует логическая связь в предоставляемой информации, отсутствует привязка к реальной экономике, нет ответов на дополнительные вопросы, не используются информационные технологии (презентация). Для рефератов необходимо правильное оформление работы (презентация не предусматривается).	удовлетворительно
Проблема раскрыта не полностью, информация излагается последовательно, присутствует слабая привязка к реальной экономике, студент отвечает лишь на элементарные вопросы, материал предоставляется с возможным использованием информационных технологий (презентации). Для рефератов необходимо правильное оформление работы (презентация не предусматривается).	хорошо

Проблема раскрыта полностью, проведен достаточно глубокий ее анализ, информация излагается доступным и грамотным языком, присутствует привязка к реальной экономике, студент легко ориентируется в материале и без труда отвечает на дополнительные вопросы. Доклад сопровождается презентацией основных моментов на экране с использованием информационных технологий. Для рефератов необходимо правильное оформление работы (презентация не предусматривается).	отлично
---	---------

### Критерий оценки тестовых заданий

Коэффициент усвоения К	Итоговая оценка
0,9-1	«отлично»
0,8-0,89	«хорошо»
0,7-0,79	«удовлетворительно»
Менее 0,7	«неудовлетворительно»

**К=А:Р**  
 А - количество правильных ответов в тесте;  
 Р - общее количество ответов

### Критерии оценки контрольных работ

Критерий оценивания	Уровень оценивания
Работа не выполнена.	0
Работа выполнена на неудовлетворительном уровне.	1
Основная часть работы не выполнена, предприняты попытки выполнить лишь наиболее простые задания, не требующие аналитической работы и мышления	2
Работа выполнена на низком уровне, выполнены лишь наиболее простые задания, не требующие экономических расчетов.	3
Работа выполнена на среднем уровне, успешно решены наиболее простые задания и часть сложных требующих экономических расчетов.	4
Работа выполнена на хорошем и отличном уровнях, решены все задания, с возможным допущением некоторых неточностей.	5

### 3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Формирование зачетной оценки по дисциплине (зачтено/не зачтено)

«зачтено»	Выставляется студенту, если он глубоко усвоил теоретический и практический материал, владеет понятийным аппаратом, не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы,
-----------	--

	приводит конкретные примеры, умеет увязать теорию с практикой, без затруднений справляется с задачами.
«не зачтено»	Вставляется студенту, который не усвоил значительной части теоретического и практического материала. Затрудняется при ответах на дополнительные вопросы, испытывает большие трудности при решении практических задач.

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

#### Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Экономическая теория [Текст] : учебник для бакалавров / под общ.ред. В. Ф. Максимовой. - М. :Юрайт, 2017. - 580 с.	5
2	Экономическая теория [Текст] : учебник / Мамаева Людмила Николаевна ; Л. Н. Мамаева. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 366 с.	1

#### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Алферова, Л. А. Экономическая теория. Часть 1. Микроэкономика: учебное пособие / Л. А. Алферова. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 250 с. — ISBN 978-5-4332-0063-0. — Текст: электронный //	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14031.html">http://www.iprbookshop.ru/14031.html</a>
	Руди, Л. Ю. Экономика : курс лекций / Л. Ю. Руди, С. А. Филатов. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИИХ», 2017. — 199 с. — ISBN 978-5-7014-0842-3. — Текст: электронный //	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/87180.html">http://www.iprbookshop.ru/87180.html</a>

2	Пронченко, Л. В. Экономическая теория. Часть 2. Макроэкономика: учебное пособие / Л. В. Пронченко. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2012. — 246 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный /	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20667.html">http://www.iprbookshop.ru/20667.html</a>
3	Смышляев, В. А. Экономическая теория : учебно-методическое пособие / В. А. Смышляев, Т. А. Некрасова, И. А. Пургаева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7731-0719-4. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/93303.html">http://www.iprbookshop.ru/93303.html</a>
4	Экономическая теория: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. И. Балашов, Т. Д. Имамов, Н. П. Купрещенко, С. А. Тертышный; под редакцией Н. Д. Эриашвили. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. — 527 с. — ISBN 978-5-238-02464-6. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21012.html">http://www.iprbookshop.ru/21012.html</a>
5	Экономическая теория: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. И. Балашов, Т. Д. Имамов, Н. П. Купрещенко, С. А. Тертышный. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 527 с. — ISBN 978-5-238-02464-6. — Текст : электронный	// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66309.html">http://www.iprbookshop.ru/66309.html</a>
6	Малахова, А. А. Основы экономической теории: учебное пособие / А. А. Малахова, Д. И. Кравцов. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 202 с. — ISBN 978-5-7638-3782-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84286.html">http://www.iprbookshop.ru/84286.html</a> (дата обращения: 07.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84286.html">http://www.iprbookshop.ru/84286.html</a>
7	Экономическая теория. Макроэкономика : учебник / И. В. Ильинский, В. Н. Виноградов, Н. А. Карасева [и др.] ; под редакцией И. В. Ильинского. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 143 с. — ISBN 978-5-7937-1651-2. — Текст : электронный	// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102991.html">http://www.iprbookshop.ru/102991.html</a>

## Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	
2	
3	

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

#### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.24	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2226)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, иллюстрационный материал, учебно-наглядный материал (слайд-курс по дисциплине)	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNLAcdmс Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP
Аудитория для практических занятий (2222, 2030, 2029)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, раздаточный материал (тесты)	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNLAcdmс Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP
Аудитория для самостоятельной работы, консультаций (2223)	Столы, стулья, компьютер с выходом в Интернет, материалы по дисциплине	Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNLAcdmс Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
код и наименование направления подготовки  
\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Правовое регулирование в природоохранной деятельности. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Кадастр недвижимости и право»	к.и.н.	Садырова Маргарита Юрьевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Кадастр недвижимости и право».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ /Маслова И.И. /  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ /Щепетова В.А. /  
подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
подпись ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Правовое регулирование в природоохранной деятельности. Коррупционные риски» является развитие у обучающегося личностных качеств, навыков их реализации в практической деятельности на основе знаний в области природоохранного права, позитивного отношения к нему, формирование и развитие способностей к аналитическому мышлению.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<i>Знает основные правовые понятия в сфере природоохранной деятельности, права и обязанности физических и юридических лиц в сфере природоохранной деятельности, принципы и объекты охраны окружающей среды, понятие и виды юридической ответственности в сфере природоохранной деятельности, структуру и систему природоохранного законодательства, основные нормативные правовые документы природоохранного законодательства</i> <i>Имеет навыки (начального уровня) использования полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования правовых норм; принятия решений и совершения иных юридических действий в точном соответствии с законом</i> <i>Имеет навыки (основного уровня) анализа законодательства и применения знаний российских правовых законов в части правовых вопросов регулирования охраны окружающей природной среды</i>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-11 Способен формировать	УК-11.1 Описание признаков и форм

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
нетерпимое отношение к коррупционному поведению	коррупционного поведения
	УК-11.2 Выявление антикоррупционных норм, установленных нормативными правовыми актами
	УК-11.3 Оценка возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде
	УК-11.4 Выбор мер по предупреждению коррупционного поведения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-11.1 Описание признаков и форм коррупционного поведения	<i>Знает понятие, основные признаки, объекты и субъекты гражданских правоотношений; основные положения законодательства по противодействию коррупции Имеет навыки (начального уровня) выявления задач, решаемых с применением знаний антикоррупционного законодательства Имеет навыки (основного уровня) ориентации в системе антикоррупционного законодательства</i>
УК-11.2 Выявление антикоррупционных норм, установленных нормативными правовыми актами	<i>Знает смысл положений законодательства в сфере противодействия коррупции Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм при решении практических вопросов, касающихся противодействия коррупции Имеет навыки (основного уровня) применения полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования норм антикоррупционного законодательства</i>
УК-11.3 Оценка возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде	<i>Знает приёмы и способы оценки последствий коррупции и коррупционного поведения Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм, регулирующих деятельность по противодействию коррупции Имеет навыки (основного уровня) оценки возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде</i>
УК-11.4 Выбор мер по предупреждению коррупционного поведения	<i>Знает законодательно установленные меры по предупреждению коррупционного поведения Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм, устанавливающих меры по предупреждению коррупционного поведения Имеет навыки (основного уровня) анализа правовых норм, устанавливающих меры по предупреждению коррупционного поведения</i>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности
	ОПК-3.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности	<i>Знает источники правового регулирования в области техносферной безопасности Имеет навыки (начального уровня) применения полученных знаний при проведении исследований и разработок в области техносферной безопасности Имеет навыки (основного уровня) анализа законодательства в сфере техносферной безопасности</i>
ОПК-3.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения	<i>Знает способы и приёмы выявления требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения Имеет навыки (начального уровня) поиска и выявления основных требований нормативно-правовых документов в сфере техносферной безопасности Имеет навыки (основного уровня) реализации норм законодательства в области техносферной безопасности</i>
ОПК-3.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	<i>Знает способы и методы контроля за соблюдением антикоррупционного законодательства на производстве Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм, устанавливающих порядок контроля за соблюдением антикоррупционного законодательства Имеет навыки (основного уровня) анализа и применения правовых норм, устанавливающих порядок контроля за соблюдением антикоррупционного законодательства на производстве</i>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

## Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Правовой механизм охраны окружающей среды	4	6		12	20	9		Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий	
2	Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды	4	6		12	20			Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий	
3	Законодательство в сфере противодействия коррупции	4	4		8	11			Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий	
		4							Зачет	
	Итого:		16		32	51			108	

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Правовой механизм охраны окружающей среды	Тема: Предмет и задачи курса «Правовое сопровождение природоохранной деятельности». Нормативные правовые акты по вопросам природоохранной деятельности Место и значение предмета «Правовое сопровождение природоохранной деятельности» в структуре ООП. Природа как объект использования и охраны, основы жизни и деятельности народа. Влияние этих значений природы на правовой режим природопользования и охраны окружающей природной среды. Российская экологическая доктрина. Роль права рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Соотношение правовой охраны природы с другими способами ее охраны. Система источников природоохранного права на современном этапе. Нормативные правовые акты Президента РФ, Правительства

		<p>РФ, министерств и иных государственных органов исполнительной власти, субъектов РФ. Органы местного самоуправления в системе природоохранного законодательства.</p> <p>Соотношение природоохранного законодательства Российской Федерации и ее субъектов. Договоры и соглашения о разграничении полномочий и предметов ведения между Российской Федерацией и субъектами РФ в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Международные договоры Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды.</p> <p>Тема: Организационно-правовой контроль в области охраны окружающей среды</p> <p>Понятие, общая характеристика деятельности органов исполнительной власти в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Понятие управления в экологической сфере. Виды и система органов исполнительной власти, осуществляющих деятельность в области обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды. Учет природных ресурсов, ведение природоресурсных кадастров: понятие, правовое значение, виды. Планирование в экологической сфере. Правовые оценки воздействия на окружающую среду и проведение экологической экспертизы. Экологический мониторинг: понятие, общая характеристика.</p> <p>Природоустройство: понятие, общая характеристика.</p> <p>Экологический контроль: понятие, виды, содержание. Иные функции управления в экологической сфере.</p> <p>Тема: Экономический механизм охраны окружающей среды</p> <p>Понятие экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Планирование и финансирование мероприятий по охране окружающей среды. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экономическое стимулирование: понятие и способы.</p> <p>Тема: Юридическая ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды</p> <p>Предупреждение правонарушений в области охраны окружающей среды. Понятие и особенности ответственности за правонарушения в области охраны окружающей среды. Виды ответственности за правонарушения (преступления) в области охраны окружающей среды.</p> <p>Административная ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды в области охраны окружающей среды. Гражданско-правовая ответственность за правонарушения. Уголовно-правовая ответственность за преступления в области охраны окружающей среды. Роль природоохранных и правоохранительных органов в борьбе с правонарушениями.</p>
2	<p>Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды</p>	<p>Тема: Правовое регулирование использования и охраны лесов и водных объектов</p> <p>Понятие лесного фонда и виды лесов. Целевое назначение лесов. Право пользования лесными участками. Охрана лесов. Понятие и классификация водных объектов. Обособленные</p>

		<p>водные объекты. Основания возникновения права пользования водными объектами. Водоохранные зоны. Охрана водных объектов.</p> <p>Тема: Правовые требования обращения с отходами производства и потребления, радиоактивными отходами          Понятие и классификация отходов производства и потребления, порядок обращения. Порядок создания и эксплуатации полигонов бытовых и промышленных отходов. Опасные отходы, классификация. Паспорт опасных отходов. Порядок предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов. Нормативы образования отходов и лимиты на размещение отходов.</p> <p>Тема: Правовое регулирование охраны атмосферного воздуха          Атмосферный воздух как объект использования и охраны. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Стационарные и передвижные источники. Меры охраны атмосферного воздуха. Нормирование воздействий на атмосферный воздух. Утилизация попутного нефтяного газа.</p> <p>Тема: Правовой режим особо охраняемых территорий.          Правовое регулирование использования и охраны животного мира          Понятие и виды особо охраняемых природных территорий. Порядок учреждения и управления.          Понятие животного мира как объекта фаунистических отношений. Право пользования животным миром. Порядок предоставления объектов животного мира в пользование. Правовое регулирование охоты и рыболовства. Правовые меры охраны животного мира. Ограничения и запреты на добычу. Ведение Красной книги РФ. Регулирование численности и искусственное разведение. Охрана среды обитания животных.</p>
3	Законодательство в сфере противодействия коррупции	<p>Тема: Правовая основа противодействия коррупции          Понятие коррупции и деятельности по противодействию коррупции          Нормативно-правовые акты в сфере противодействия коррупции.          Основные принципы противодействия коррупции.          Организационные основы противодействия коррупции.          Меры по профилактике коррупции.          Основные направления деятельности государственных органов по повышению эффективности противодействия коррупции.          Представление сведений о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера.          Представление сведений о расходах.          Конфликт интересов. Порядок предотвращения и урегулирования конфликта интересов.          Установление запретов, ограничений, обязательств и правил служебного поведения.          Обязанность организаций принимать меры по предупреждению коррупции          Ответственность физических лиц за коррупционные правонарушения          Ответственность юридических лиц за коррупционные правонарушения</p>

4.2 *Лабораторные работы*  
Учебным планом не предусмотрены.

4.3 *Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Правовой механизм охраны окружающей среды	<p>Тема: Предмет и задачи курса «Правовое сопровождение природоохранной деятельности». Нормативные правовые акты по вопросам природоохранной деятельности</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Место и значение предмета «Правовое сопровождение природоохранной деятельности» в структуре ООП</li> <li>2. Система источников природоохранного права</li> </ol> <p>Тема: Организационно-правовой контроль в области охраны окружающей среды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды и система органов исполнительной власти, осуществляющих деятельность в области обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды</li> <li>2. Экологическая экспертиза</li> <li>3. Экологический мониторинг</li> <li>4. Экологический контроль</li> <li>5. Иные функции управления в экологической сфере</li> </ol> <p>Тема: Экономический механизм охраны окружающей среды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие экономического регулирования в области охраны окружающей среды</li> <li>2. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды</li> <li>3. Плата за негативное воздействие на окружающую среду</li> <li>4. Экономическое стимулирование: понятие и способы</li> </ol> <p>Тема: Юридическая ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и особенности ответственности за правонарушения в области охраны окружающей среды</li> <li>2. Виды ответственности за правонарушения (преступления) в области охраны окружающей среды: <ol style="list-style-type: none"> <li>А) Административная ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды</li> <li>Б) Гражданско-правовая ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды</li> <li>В) Уголовно-правовая ответственность за преступления в области охраны окружающей среды</li> </ol> </li> </ol>
2	Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды	<p>Тема: Правовое регулирование использования и охраны лесов и водных объектов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие лесного фонда и виды лесов</li> <li>2. Право пользования лесными участками</li> <li>3. Охрана лесов</li> <li>4. Понятие и классификация водных объектов</li> <li>5. Основания возникновения права пользования водными объектами</li> <li>6. Охрана водных объектов</li> </ol> <p>Тема: Правовые требования обращения с отходами</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
		<p>производства и потребления, радиоактивными отходами</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и классификация отходов производства и потребления, порядок обращения</li> <li>2. Паспорт опасных отходов</li> <li>3. Нормативы образования отходов и лимиты на размещение отходов</li> </ol> <p>Тема: Правовое регулирование охраны атмосферного воздуха</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Атмосферный воздух как объект использования и охраны</li> <li>2. Источники загрязнения атмосферного воздуха</li> <li>3. Меры охраны атмосферного воздуха</li> <li>4. Нормирование воздействий на атмосферный воздух</li> </ol> <p>Тема: Правовой режим особо охраняемых территорий. Правовое регулирование использования и охраны животного мира</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие и виды особо охраняемых природных территорий. Порядок учреждения и управления</li> <li>2. Понятие животного мира как объекта фаунистических отношений. Право пользования животным миром. Правовые меры охраны животного мира</li> <li>3. Правовое регулирование охоты и рыболовства. Ограничения и запреты на добычу</li> </ol>

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение заданий;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Правовой механизм охраны окружающей среды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Право частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности на природные объекты</li> <li>2. Виды природопользования. Основания возникновения, изменения и прекращения прав природопользования</li> <li>3. Государственный земельный контроль</li> <li>4. Государственный лесной контроль и надзор</li> <li>5. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов</li> <li>6. Государственный контроль за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр</li> <li>7. Государственный контроль за деятельностью в области</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
		<p>обращения с отходами производства и потребления</p> <p>8. Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха</p> <p>9. Экологическое страхование</p> <p>10. Система профилактических мер, направленных на устранения причин и условий, способствующих экологическим правонарушениям</p>
2	Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды	<p>1. Правовое регулирование использования и охраны недр</p> <p>2. Особенности формы охраны государственных природных заповедников</p> <p>3. Особенности формы охраны природных парков</p> <p>4. Особенности формы охраны государственных природных заказников</p> <p>5. Особенности формы охраны памятников природы</p>

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

*4.7 Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Гражданское	Правовой механизм охраны окружающей среды	<p>Нормативные правовые акты по вопросам природоохранной деятельности</p> <p>Организационно-правовой контроль в области охраны окружающей среды</p> <p>Юридическая ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды</p>
		Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды	<p>Правовое регулирование использования и охраны лесов и водных объектов</p> <p>Правовые требования обращения с отходами производства и потребления, радиоактивными отходами</p> <p>Правовое регулирование охраны атмосферного воздуха</p> <p>Правовое регулирование использования и охраны недр</p> <p>Правовой режим особо охраняемых территорий.</p> <p>Правовое регулирование использования и охраны животного мира</p>
		Законодательство в сфере противодействия коррупции	Правовая основа противодействия коррупции

2	Духовно-нравственное	Правовой механизм охраны окружающей среды	Юридическая ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды
		Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды	Правовое регулирование использования и охраны лесов и водных объектов Правовые требования обращения с отходами производства и потребления, радиоактивными отходами Правовое регулирование охраны атмосферного воздуха Правовое регулирование использования и охраны недр Правовой режим особо охраняемых территорий. Правовое регулирование использования и охраны животного мира
		Законодательство в сфере противодействия коррупции	Правовая основа противодействия коррупции
3	Культурно-просветительское	Правовой механизм охраны окружающей среды	Нормативные правовые акты по вопросам природоохранной деятельности
		Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды	Правовое регулирование использования и охраны лесов и водных объектов Правовые требования обращения с отходами производства и потребления, радиоактивными отходами Правовое регулирование охраны атмосферного воздуха Правовое регулирование использования и охраны недр Правовой режим особо охраняемых территорий. Правовое регулирование использования и охраны животного мира
4	Научно-образовательное	Правовой механизм охраны окружающей среды	Предмет и задачи курса «Правовое сопровождение природоохранной деятельности». Нормативные правовые акты по вопросам природоохранной деятельности
		Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды	Правовое регулирование использования и охраны лесов и водных объектов Правовые требования обращения с отходами производства и потребления, радиоактивными отходами Правовое регулирование охраны атмосферного воздуха

			Правовое регулирование использования и охраны недр Правовой режим особо охраняемых территорий. Правовое регулирование использования и охраны животного мира
5	Профессионально-трудовое	Правовой механизм охраны окружающей среды	Предмет и задачи курса «Правовое сопровождение природоохранной деятельности». Нормативные правовые акты по вопросам природоохранной деятельности Государственный земельный контроль Государственный лесной контроль и надзор Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов Государственный контроль за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр Государственный контроль за деятельностью в области обращения с отходами производства и потребления Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха Экономический механизм охраны окружающей среды
		Законодательство в сфере противодействия коррупции	Правовая основа противодействия коррупции

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

*6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Правовое регулирование в природоохранной деятельности. Коррупционные риски
Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные правовые понятия в сфере природоохранной деятельности, права и обязанности физических и юридических лиц в сфере природоохранной деятельности, принципы и объекты охраны окружающей среды, понятие и виды юридической ответственности в сфере природоохранной деятельности, структуру и систему природоохранного законодательства, основные нормативные правовые документы природоохранного	1	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>законодательства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования правовых норм; принятия решений и совершения иных юридических действий в точном соответствии с законом</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа законодательства и применения знаний российских правовых законов в части правовых вопросов регулирования охраны окружающей природной среды</p>		
<p>Знает смысл положений законодательства в сфере противодействия коррупции</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм при решении практических вопросов, касающихся противодействия коррупции</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования норм антикоррупционного законодательства</p>	1; 2; 3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет
<p>Знает способы формирования отрицательного отношение к коррупции</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм, регулирующих деятельность по противодействию коррупции</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования правовых норм при осуществлении антикоррупционной деятельности</p>	1; 2; 3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет
<p>Знает понятие, основные признаки, объекты и субъекты гражданских правоотношений; основные положения законодательства по противодействию коррупции</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления задач, решаемых с применением знаний антикоррупционного законодательства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) ориентации в системе антикоррупционного законодательства</p>	2; 3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет
<p>Знает смысл положений законодательства в сфере противодействия коррупции</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм при решении практических вопросов, касающихся противодействия коррупции</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования норм антикоррупционного законодательства</p>	2; 3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет
<p>Знает приёмы и способы оценки последствий коррупции и коррупционного поведения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм, регулирующих деятельность по противодействию коррупции</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в</p>	2; 3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
общественной и(или) в профессиональной среде		
Знает законодательно установленные меры по предупреждению коррупционного поведения Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм, устанавливающих меры по предупреждению коррупционного поведения Имеет навыки (основного уровня) анализа правовых норм, устанавливающих меры по предупреждению коррупционного поведения	3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет
Знает источники правового регулирования в области техносферной безопасности Имеет навыки (начального уровня) применения полученных знаний при проведении исследований и разработок в области техносферной безопасности Имеет навыки (основного уровня) анализа законодательства в сфере техносферной безопасности	3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет
Знает способы и приёмы выявления требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения Имеет навыки (начального уровня) поиска и выявления основных требований нормативно-правовых документов в сфере техносферной безопасности Имеет навыки (основного уровня) реализации норм законодательства в области техносферной безопасности	3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет
Знает способы и методы контроля за соблюдением антикоррупционного законодательства на производстве Имеет навыки (начального уровня) поиска правовых норм, устанавливающих порядок контроля за соблюдением антикоррупционного законодательства Имеет навыки (основного уровня) анализа и применения правовых норм, устанавливающих порядок контроля за соблюдением антикоррупционного законодательства на производстве	3	Тестирование, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий, зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	основные правовые понятия в сфере природоохранной деятельности, права и обязанности физических и юридических лиц в сфере природоохранной деятельности, принципы и объекты охраны окружающей среды, понятие и виды юридической ответственности в сфере природоохранной деятельности, структуру и систему природоохранного законодательства, основные нормативные правовые документы природоохранного законодательства

	<p>смысл положений законодательства в сфере противодействия коррупции  способы формирования отрицательного отношение к коррупции  понятие, основные признаки, объекты  и субъекты гражданских правоотношений; основные положения  законодательства по противодействию коррупции  смысл положений законодательства в сфере противодействия коррупции  приёмы и способы оценки последствий коррупции и коррупционного поведения  законодательно установленные меры по предупреждению коррупционного  поведения  источники правового регулирования в области техносферной безопасности  способы и приёмы выявления требований нормативно-правовых и нормативно-  технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения  способы и методы контроля за соблюдением антикоррупционного  законодательства на производстве</p>
<p>Навыки  начального  уровня</p>	<p>использования полученных знаний при решении практических вопросов,  касающихся использования правовых норм;  принятия решений и совершения иных юридических действий в точном  соответствии с законом  поиска правовых норм при решении практических вопросов, касающихся  противодействия коррупции  поиска правовых норм, регулирующих деятельность по противодействию  коррупции  выявления задач, решаемых с применением знаний антикоррупционного  законодательства  поиска правовых норм при решении практических вопросов, касающихся  противодействия коррупции  поиска правовых норм, регулирующих деятельность по противодействию  коррупции  поиска правовых норм, устанавливающих меры по предупреждению  коррупционного поведения  применения полученных знаний при проведении исследований и разработок в  области техносферной безопасности  поиска и выявления основных требований нормативно-правовых документов в  сфере техносферной безопасности  поиска правовых норм, устанавливающих порядок контроля за соблюдением  антикоррупционного законодательства</p>
<p>Навыки  основного  уровня</p>	<p>анализа законодательства и применения знаний российских правовых законов в  части правовых вопросов регулирования охраны окружающей природной среды  применения полученных знаний при решении практических вопросов,  касающихся использования норм антикоррупционного законодательства  использования правовых норм при осуществлении антикоррупционной  деятельности  ориентации в системе антикоррупционного законодательства  применения полученных знаний при решении практических вопросов,  касающихся использования норм антикоррупционного законодательства  оценки возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в  общественной и(или) в профессиональной среде  анализа правовых норм, устанавливающих меры по предупреждению  коррупционного поведения  анализа законодательства в сфере техносферной безопасности  реализации норм законодательства в области техносферной безопасности  анализа и применения правовых норм, устанавливающих порядок контроля за  соблюдением антикоррупционного законодательства на производстве</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Правовой механизм охраны окружающей среды	<p>Предмет и задачи курса «Правовое сопровождение природоохранной деятельности». Нормативные правовые акты по вопросам природоохранной деятельности</p> <p>Понятие управления в экологической сфере. Виды и система органов исполнительной власти, осуществляющих деятельность в области обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды. Учет природных ресурсов, ведение природоресурсных кадастров: понятие, правовое значение, виды. Планирование в экологической сфере. Правовые оценки воздействия на окружающую среду и проведение экологической экспертизы. Экологический мониторинг: понятие, общая характеристика.</p> <p>Природоустройство: понятие, общая характеристика. Экологический контроль: понятие, виды, содержание. Иные функции управления в экологической сфере.</p> <p>Понятие экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Планирование и финансирование мероприятий по охране окружающей среды. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Экономическое стимулирование: понятие и способы.</p> <p>Предупреждение правонарушений в области охраны окружающей среды. Понятие и особенности ответственности за правонарушения в области охраны окружающей среды. Виды ответственности за правонарушения (преступления) в области охраны окружающей среды.</p> <p>Административная ответственность за правонарушения в области охраны окружающей среды в области охраны окружающей среды. Гражданско-правовая ответственность за правонарушения. Уголовно-правовая ответственность за преступления в области охраны окружающей среды.</p> <p>Роль природоохранных и правоохранительных органов в борьбе с правонарушениями.</p>
2	Правовое регулирование охраны отдельных объектов окружающей среды	<p>Правовое регулирование использования и охраны лесов и водных объектов</p> <p>Правовые требования обращения с отходами производства и потребления, радиоактивными отходами</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		Правовое регулирование охраны атмосферного воздуха Правовой режим особо охраняемых территорий. Правовое регулирование использования и охраны животного мира Правовое регулирование использования и охраны недр
3	Законодательство в сфере противодействия коррупции	Понятие коррупции и деятельности по противодействию коррупции Нормативно-правовые акты в сфере противодействия коррупции Основные принципы противодействия коррупции Организационные основы противодействия коррупции Меры по профилактике коррупции Основные направления деятельности государственных органов по повышению эффективности противодействия коррупции Представление сведений о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера Представление сведений о расходах Конфликт интересов. Порядок предотвращения и урегулирования конфликта интересов Установление запретов, ограничений, обязательств и правил служебного поведения Обязанность организаций принимать меры по предупреждению коррупции Ответственность физических лиц за коррупционные правонарушения Ответственность юридических лиц за коррупционные правонарушения

2.1.2. *Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено.

## 2.2. Текущий контроль

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:* тесты, подготовка доклада, устный и письменный опрос, выполнение иных заданий

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

### **Вопросы по теме: Правовое регулирование использования и охраны лесов и водных объектов**

Вопросы:

В каких случаях допускается частная собственность на водные объекты?

Каковы основания и порядок предоставления водных объектов в пользование?

В чем заключается приоритет питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения?

Чем характерен режим водоохраных зон водных объектов?

Каково назначение схем комплексного использования и охраны водных объектов?

### **Задачи**

Задача 1. Глава городской администрации А. подписал распоряжение о выделении фермеру Н. одного гектара земли для ведения хозяйства на условиях аренды в лесной зоне Тольятти. Законно ли распоряжение главы администрации? Какие меры надлежит принять, если распоряжение незаконно, и каким путем?

Задача 2. Высший представительный орган одного из субъектов Российской Федерации принял решение, которым в соответствии со ст. 9 Конституции РФ, закрепляющей право собственности на землю и другие природные ресурсы, объявил атмосферный воздух высотой воздушного столба до 12 км собственностью субъекта Федерации и установил плату за использование этой части воздушного бассейна в качестве природного ресурса. Прокурор опротестовал данное решение и предложил его отменить как противоречащее закону. Обоснуйте Ваше мнение.

Задача 3. Глава С-кой областной администрации Н. подписал распоряжение о выделении гражданину А. 5 га земли для ведения фермерского хозяйства на условиях аренды в зоне заповедника. Законно ли распоряжение главы администрации? Какие меры надлежит принять, если распоряжение незаконно, и в каком порядке?

Задача 4. Одна из фирм г. Т. обратилась в городскую администрацию с просьбой о строительстве комплекса автомобильных гаражей в зеленой зоне. Правомочна ли администрация города дать разрешение на такое строительство?

Задача 5. Правление сельскохозяйственного кооператива предъявило в суде иск к дирекции государственного заповедника о взыскании в пользу кооператива суммы ущерба, причиненного хозяйству уничтожением кабанами урожая картофеля на площади 200 га. Дирекция заповедника отказалась принять эти требования, указав, что нельзя нести ответственность за поведение диких животных, которые находятся в состоянии естественной свободы. Решите дело.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 4 семестре.

Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
основные правовые понятия в сфере природоохранной деятельности, права и обязанности физических и юридических лиц в сфере природоохранной деятельности, принципы и объекты охраны окружающей среды, понятие и виды юридической ответственности в сфере природоохранной деятельности, структуру и систему природоохранного законодательства, основные нормативные	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок

<p>         правовые документы          природоохранного          законодательства          смысл положений          законодательства в          сфере противодействия          коррупции          способы формирования          отрицательного          отношение к коррупции          понятие, основные          признаки, объекты          и субъекты гражданских          правоотношений;          основные положения          законодательства по          противодействию          коррупции          смысл положений          законодательства в          сфере противодействия          коррупции          приёмы и способы          оценки последствий          коррупции и          коррупционного          поведения          законодательно          установленные меры по          предупреждению          коррупционного          поведения          источники правового          регулирования в области          техносферной          безопасности          способы и приёмы          выявления требований          нормативно-правовых и          нормативно-          технических          документов,          предъявляемых к          системам          жизнеобеспечения          способы и методы          контроля за          соблюдением          антикоррупционного          законодательства на          производстве       </p>		
--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>использования полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования правовых норм;</p> <p>принятия решений и совершения иных юридических действий в точном соответствии с законом</p> <p>поиска правовых норм при решении практических вопросов, касающихся противодействия коррупции</p> <p>поиска правовых норм, регулирующих деятельность по противодействию коррупции</p> <p>выявления задач, решаемых с применением знаний антикоррупционного законодательства</p> <p>поиска правовых норм при решении практических вопросов, касающихся противодействия коррупции</p> <p>поиска правовых норм, регулирующих деятельность по противодействию коррупции</p> <p>поиска правовых норм, устанавливающих меры по предупреждению коррупционного поведения</p> <p>применения полученных знаний при проведении исследований и разработок в области техносферной безопасности</p> <p>поиска и выявления основных требований нормативно-правовых документов в сфере</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

техносферной безопасности поиска правовых норм, устанавливающих порядок контроля за соблюдением антикоррупционного законодательства		
--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
анализа законодательства и применения знаний российских правовых законов в части правовых вопросов регулирования охраны окружающей природной среды применения полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования норм антикоррупционного законодательства использования правовых норм при осуществлении антикоррупционной деятельности ориентации в системе антикоррупционного законодательства применения полученных знаний при решении практических вопросов, касающихся использования норм антикоррупционного законодательства оценки возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде анализа правовых норм, устанавливающих меры по предупреждению коррупционного поведения анализа законодательства в	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

сфере техносферной безопасности реализации норм законодательства в области техносферной безопасности анализа и применения правовых норм, устанавливающих порядок контроля за соблюдением антикоррупционного законодательства на производстве		
--	--	--

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Правовое регулирование в природоохранной деятельности. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Гражданское право [Текст]: учебник для бакалавров. Т. 2 / Д.А. Белова [и др.]; отв. ред. В. Л. Слесарев. – М.: Проспект, 2016. – 768 с. – ISBN 978-5-392-19160-4	1
2	Экологическое право [Текст]: учебник для бакалавров / В.Б. Агафонов и др.; отв. ред. Н.Г. Жаворонкова, И.О. Краснова. – М.: Проспект, 2016. – 375 с. – ISBN 978-5-392-18462-0	1

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Шаблова Е.Г. Гражданское право [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Г. Шаблова, О.В. Жевняк. – Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 136 с. – 978-5-7996-1460-7	ЭБС IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68235.html">http://www.iprbookshop.ru/68235.html</a> , по паролю
2	Гражданское право [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Н.Д. Эриашвили [и др.]. – 5-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 717 с. – 978-5-238-02766-1	ЭБС IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71181.html">http://www.iprbookshop.ru/71181.html</a> , по паролю

3	Бельгисова К.В. Трудовое право [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров / К.В. Бельгисова. – Электрон. текстовые данные. – Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. – 279 с. – 978-5-93926-307-8	ЭБС IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73261.html">http://www.iprbookshop.ru/73261.html</a> , по паролю
4	Адриановская Т.Л. Трудовое право [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Л. Адриановская, С.С. Баева. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский государственный университет правосудия, 2017. – 388 с. – 978-5-93916-587-7	ЭБС IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/74187.html">http://www.iprbookshop.ru/74187.html</a> , по паролю
5	Административное право [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Э.Г. Липатов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 456 с. – 978-5-394-02231-9	ЭБС IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57136.html">http://www.iprbookshop.ru/57136.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю
6	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 168 с. – 978-5-4486-0205-4	ЭБС IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71000.html">http://www.iprbookshop.ru/71000.html</a> , по паролю
7	Уголовное право России. Общая часть [Электронный ресурс]: учебник / Л.В. Бакулина [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Статут, 2016. – 864 с. – 978-5-8354-1274-7	ЭБС IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58290.html">http://www.iprbookshop.ru/58290.html</a> , по паролю
8	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Бобраков. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 736 с. – 978-5-4487-0189-4	ЭБС IPRbooks, ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73870.html">http://www.iprbookshop.ru/73870.html</a> , по паролю

**Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	
2	
3	

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*дата*

*Подпись, ФИО*

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Правовое регулирование в природоохранной деятельности. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Правовое регулирование в природоохранной деятельности. Коррупционные риски

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (4202)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для практических занятий (3106а)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для консультаций (3105)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (3106а)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (3105, 3105а)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.) Autodesk AutoCad (Договор № 110001366961 от 23.09.2016 г.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

**20.03.01 Техносферная безопасность**

код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.26	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «История и философия»	к.и.н., доцент	Мику Н.В.
доцент кафедры «История и философия»	к.и.н., доцент	Макеева Е.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Заведующий кафедрой

(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Королева Л.А./  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
подпись ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Философия» - знание и использование основных законов развития природы, общества, мышления и человека. Философия лежит в основе методологии науки, поэтому ее изучение необходимо для формирования профессиональных компетенций бакалавра по анализу, синтезу и критическому восприятию информации, пониманию места и роли специальных наук в системе естественнонаучного и технического знания. Философия является ядром личностного мировоззрения, поэтому изучение данной дисциплины интегрирует знания в области истории, культурологии, социологии и способствует выработке ценностного и гражданского сознания.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. №680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
	УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
	УК – 1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
	УК – 1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5.Способен воспринимать межкультурно-разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Имеет навыки (начального) уровня: выделяет проблему; находит и анализирует информацию;
УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Знает: специфику и многообразие форм человеческого опыта и знания, природу мышления, соотношение истины и заблуждения, знания и веры;
УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Имеет навыки (основного) уровня: выделяет и анализирует проблему; находит и критически оценивает информацию; находит и анализирует возможные варианты решения проблемы;
УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Имеет навыки (основного) уровня: аргументированно отстаивает свою позицию; определяет и оценивает возможные последствия;
УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает: специфику философии как способа познания и духовного освоения мира, философские проблемы и методы их исследования;
УК – 1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	Знает: базовые принципы и приемы философского познания;
УК – 1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знает: структуру, формы и методы научного познания в их историческом генезисе. Имеет навыки (начального) уровня: формирует собственные суждения и оценки; определяет возможные последствия; использует историко-философские знания в анализе современных философских проблем.

<p>УК-5.3. Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни</p>	<p>Знает основные этапы становления мировой философской мысли; основные направления философии и их представителей; особенности формирования личности, ее свободы и ответственности; культурные особенности и традиции различных социальных групп; роль аксиологических оснований в культурном опыте человека и человечества; мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: находит и использует необходимую информацию для саморазвития; уважительно относится к историческому и философскому наследию; взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: находит, обобщает и критически анализирует необходимую информацию для саморазвития; уважительно относится к историческому и философскому наследию; показывает преемственность, выделяет различия в подходах разных философских школ и направлений к решению ключевых философских проблем; взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей</p>
--	---

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

## Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Философия в системе знаний и ее роль в жизни человека и общества	4	2			3	1			Тест, опрос, творческое задание реферат
2	Философия Древнего Востока	4	2			3	1			Тест, опрос, творческое задание реферат
3	Античная философия	4	4		2	4				Тест, опрос, творческое задание реферат
4	Теоцентризм средневековой философии	4	2			2	1			Тест, опрос, творческое задание реферат
5	Гуманистический смысл философии Возрождения	4	2			3	1			Тест, опрос, творческое задание реферат
6	Философия Нового времени	4	2		2	4				Тест, опрос, творческое задание реферат
7	Философия эпохи Просвещения	4	2			2	1			Тест, опрос, творческое задание реферат
8	Немецкая классическая философия	4	2		2	4				Тест, опрос, творческое задание реферат
9	Современная западноевропейская философия	4	2		2	4				Тест, опрос, творческое задание реферат
10	Русская философия IX-XX вв.	4	2		2	4	1			Тест, опрос, творческое задание реферат
11	Онтология. Учение о развитии	4	2		2	4				Тест, опрос, творческое задание реферат
12	Природа человека и смысл его существования	4	2			3	1			Тест, опрос, творческое задание реферат
13	Проблема познания в философии	4	2		2	4				Тест, опрос, творческое задание реферат
14	Социальная философия	4	2		2	3	1			Тест, опрос, творческое задание реферат
15	Философия науки и философия техники	4	2			4	1			Тест, опрос, творческое задание реферат

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
										Зачет
	Итого:		32		16	51	9			

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, опросы.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Философия в системе знаний и ее роль в жизни человека и общества	Мировоззрение и его историко-культурный характер. Мирощущение и мировосприятие. Эмоционально-образный и логико-рассудочный уровни мировоззрения. Предмет и функции философии. Философское знание как определение системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира. Основные философские проблемы и концепции. Этапы истории развития философии и процесс становления культурных универсалий и мировоззренческих парадигм.
2	Философия Древнего Востока	Зарождение философской теоретической мысли, ее культурно-исторические предпосылки. Основополагающие принципы древнеиндийской философии: космизм, экологизм, альтруизм. Ее основные школы и направления – ортодоксальные (веданта, йога, ньяя, вайшешика, санхья, миманса) и неортодоксальные (джайнизм, буддизм). Характерные черты философии Древнего Китая: натурализм, обращенность в прошлое, социально-нравственный характер, ориентация на авторитет. Основные школы: даосизм, конфуцианство, моизм, легизм, школа имен.
3	Античная философия	Условия возникновения и развития философии в Древней Греции и Древнем Риме. Начальный этап - философия физиса (милетская школа, пифагорейцы, Гераклит, элеаты, атомисты) – постановка и решение проблемы первоосновы мира. Изменение представлений о сути философии (софисты). Значение творчества Сократа для понимания сущности человека и Блага. Классический период философии античности. Открытие идеальной реальности, соотнесение ее с познавательными возможностями человека и идеальным социумом (Платон). Энциклопедическая

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>философская система Аристотеля. Эллено-римский период античной философии (эпикурейцы, стоики, скептики, эклектики, неоплатоники). Космоцентричность, всесторонность и универсальность античной философии. И ее место в историко-культурном развитии человечества.</p>
4	<p>Теоцентризм средневековой философии</p>	<p>Теоцентризм – системообразующий принцип философии Средневековья. Влияние идей Библии и Корана на становление и развитие философской культуры эпохи. Основные этапы средневековой философии: апологетика (Тертуллиан), патристика (Аврелий Августин), схоластика (Бозций, Абеляр, Альберт Великий). Классическая философия средневековья (Фома Аквинский). Основные философские проблемы средневековой философии: божественное предопределение и свобода человека, теодицея, разум и воля, душа и тело, сущность и существование, сотворенное и вечное. Проблема доказательства бытия Бога. Понятие высшего Блага как основы средневековой этики. Спор о природе общих понятий – номинализм и реализм.</p>
5	<p>Гуманистический смысл философии Возрождения</p>	<p>Антропоцентризм, гуманизм, натурфилософия, пантеизм – отличительные особенности философского мировоззрения эпохи Возрождения. Проблемы человеческой индивидуальности (Эразм Роттердамский, Б. Телезио). Переход от неоплатонических познавательных программ (Николай Кузанский) к гуманистическим (Ф.Петрарка), утверждение натурфилософской ориентации в знании (Л. да Винчи, Н.Коперник, Дж. Бруно, Г.Галилей). Формирование новой картины мира, согласующей проблемы космоса, человека, природы, религии и социума. Реформация как один из путей преодоления средневековой схоластики (М.Лютер, Ж.Кальвин). Реформация и контрреформация. Философские аспекты концепции “открытости” истории (Н.Маккиавелли); утопии как ранние формы ненаучного прогнозирования (Т.Мор, Т.Кампанелла).</p>
6	<p>Философия Нового времени</p>	<p>Научная революция XVII века и ее влияние на особенности рассмотрения основных философских проблем. Приоритет гносеологии и методологии в философии Нового времени. Проблема достоверности знаний: эмпиризм (Ф.Бэкон) и рационализм (Р.Декарт). Связь гносеологии и онтологии: монизм, дуализм, плюрализм. Обоснование новой картины мира и ее динамика (И.Ньютон, Г.В.Лейбниц). Взаимовлияние и взаимообусловленность методов науки (естествознания) и философии в Новое время. Пантеистический монизм Б.Спинозы во взглядах на</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		материю, природу, познание, человека, общество.
7	Философия эпохи Просвещения	Философия эпохи Просвещения. Разработка модели нового исторического субъекта, формирование понятия “гражданское общество”, развитие взглядов о господстве человека над природой, обоснование идеи об отсутствии целей в естественнонаучном познании. Наука, прогресс, цивилизация в философии Нового времени.
8	Немецкая классическая философия	Максима философского сознания XIX века – принципиальное различие природы и культуры. Основные проблемы немецкой классической философии: целостность и структурированность бытия, его познаваемость, активность сознания, связь сознания и познания, принципы развития, сущность человека, универсальность и всеобщность форм нравственности. Принцип тождества бытия и мышления, его трансформации в немецкой классической философии. Философское учение И.Канта: априоризм как попытка обоснования всеобщего характера научного знания; автономия нравственной области человеческой деятельности; развитие философии от наукоучения к философии духа. Трансцендентальный идеализм последователей Канта. Энциклопедия философских наук Гегеля. Система и метод в его учении. Философия истории Гегеля.
9	Современная западноевропейская философия	<p>Кризис традиционной формы философского знания в середине XIX века. Социокультурные основания мировоззренческого плюрализма. Модернизация антропологизма (Л.Фейербах, С.Кьеркегор) и натурализма (А.Шопенгауэр, О.Конт). Формирование новых типов философствования: консервативно-традиционных (неогегельянство, шелленгианство), новаторско-традиционных (марксизм), антиклассических (иррационалистических и сциентистских).</p> <p>Роль философии как интегрирующего фактора культуры (конец XIX - XX в.в.). Европейская культура и трансформация основных философских проблем, смена ценностей и ориентиров. Максима общественного сознания XX века: проблема смысла истории и проблема комплексного изучения человека. Новые типы философствования: сциентистский и антропологический.</p> <p>Сциентизм как способ преодоления “кризиса” классической философии при помощи ее же методов. Позитивизм: проблема метода в “первом” позитивизме (О.Конт, Г.Спенсер) и источника познания в эмпириокритицизме (Э.Мах, Р. Авенариус). Позитивистские философские направления:</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p>аналитический эмпиризм (Л.Витгенштейн, Б.Рассел), философия науки (К.Поппер); постпозитивизм /историческая школа/ (Т.Кун, И.Лакатос). Прагматизм и проблема понимания истины (Ч.Пирс, Д.Дьюи). Герменевтика и ее взгляд на познание (В.Дильтей, Г.Х.Гадамер).</p> <p>Антропологизм (иррационалистической направленности). “Философия жизни” и ее противопоставление “наук о духе” и “наук о природе” (А.Шопенгауэр, Ф.Ницше, А.Бергсон). Феноменология о психологизме и интуитивизме, о проблеме времени (Э.Гуссерль). Существование, бытие, человек и его свобода, сознание в экзистенциализме (К.Ясперс, Ж.-П.Сартр). Психоанализ (З.Фрейд, К.Г.Юнг, Э.Фромм). Сближение позиций религиозной философии и философии науки (П.Тейяр де Шарден, П.Тиллих, В.Гейзенберг, А.Швейцер). Философские дискуссии современности и их влияние на развитие западной цивилизации.</p>
10	Русская философия IX-XX вв.	<p>Влияние языческих, античных, византийских традиций и русского менталитета на становление отечественной культуры философствования. Практически-нравственная и художественно-образная ориентация русской философии.</p> <p>Формирование и основные периоды развития русской философской мысли. Религиозные и светские традиции в отечественной философии. Формирование самобытной русской философской проблематики /IX – XIII в.в./ (Иларион, Кирилл Туровский, Владимир Мономах). Становление национального самосознания и русского типа мудрствования /XIV – XVII в.в./ (Нил Сорский, Иосиф Волоцкий, Юрий Крижанич, А.Курбский). Возникновение русской философии /XVIII – I половина XIX в./ (М.В.Ломоносов, А.Н.Радищев). Просветительская мысль в России и попытки философского осознания ее пути (русская идея, западники и славянофилы, почвенники, евразийцы). Русская религиозная философия и ее основные направления (К.Н.Леонтьев, Ф.М.Достоевский, Л.Н.Толстой, В.С.Соловьев, Н.А.Бердяев, С.Н.Булгаков). “Философия естествознания” в России и ее основные проявления (позитивистские, социологические, космистские). Русская философия после 1917 года: официальная философия, творчество советских философов, философия русского зарубежья.</p> <p>Проблема Запада-Востока-России в науке и философии. Преемственность и самобытность. Проблема духовности. Диалог культур. Влияние русской философии на социально-</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		политическую жизнь России, на состояние российского общества. Философские традиции в русской литературе, искусстве и публицистике. Русская философия в контексте мировой философской мысли.
11	Онтология. Учение о развитии	Бытие как проблема философии. Типы бытия и его пространственно-временные характеристики как форма отражения мир-системных отношений и связей объектов. Движение и идея развития в философии. Диалектика: онтологическое, гносеологическое, методологическое содержание. Проблема сознания в философии. Диалектическая концепция сознания как высшей формы отражения действительности.
12	Природа человека и смысл его существования	<p>Проблема человека в историко-философском контексте. Многокачественность, многоуровневость, многомерность человека, его бытия, жизнедеятельности. Человек как родовое существо. Объективистские (природно-объективная, идеально-заданная, социологическая) и субъективистские концепции человека (психоаналитическая, экзистенциальная и др.).</p> <p>Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Специфика человеческой деятельности. Человек как духовное существо. Философия, антропология, психология, теология о духовности человека. Духовность и бездуховность. Социальная и биологическая продолжительность жизни человека. Жизнь, смерть и бессмертие. Смысл жизни. Человеческая судьба. Концепции предопределения и судьбы человека в учениях прошлого и в настоящее время.</p> <p>Человек в системе социальных связей. Человек и человечество. Основные характеристики человеческого существования - неповторимость, способность к творчеству, свобода. Творчество и его разновидности. Талант как социокультурный феномен. Понятие свободы и его эволюция. Взгляд на свободу с позиции технократических и бихевиористских концепций. Свобода "внешняя" и "внутренняя", свобода "от" и свобода "для". Свобода и произвол; свобода и анархия; свобода и необходимость; свобода и ответственность; свобода выбора.</p> <p>Человек, индивид, личность. Личность и массы. Роль социальной и культурной среды в формировании личности. Генезис личностного начала в истории. Роль культуры в социализации личности. Индивидуализм и конформизм. Обезличенность культуры. Проблема типизации личности. Историческая и выдающаяся</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		личность. Личность в эпохи социальных катастроф. Личность в компьютеризованном мире.
13	Проблема познания в философии	Познание как способ выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. Проблема истины в философии и науке, концепции и критерии истины. Истина и достоверность. Логика как наука о мышлении, основа для формулирования и аргументирования выводов и суждений с применением философского аппарата.
14	Социальная философия	Общество как саморазвивающаяся система, диалектика социального бытия. Факторы становления общества: влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий. Диалектика исторического процесса, его источники и субъекты. Философия культуры: становление культуры, типология культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия, его формы. Глобализация и межкультурное взаимодействие. Философское осмысление глобальных проблем человеческого общества.
15	Философия науки и философия техники	<p>Проблема классификации наук. Общенаучные проблемы и их динамика в ходе исторического процесса познания. Философские проблемы естественных, точных, технических, социальных и гуманитарных наук.</p> <p>Диалектика субъект-объектных отношений в науке и техники. Системные связи и отношения между объектами научного исследования и технической деятельности. Роль науки и техники в современном обществе.</p>

#### 4.2 Лабораторные работы

*Учебным планом не предусмотрено*

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Античная философия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпосылки формирования античной философии.</li> <li>2. Становление древнегреческой философии (VII-VI вв. до н.э.).</li> <li>3. Классическая греческая философия (V-IV вв. до н.э.).</li> <li>4. Философия эпохи эллинизма. Римская философия.</li> <li>5. Значение философии и античности.</li> </ol>
2	Философия Нового времени	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпосылки формирования философии Нового времени.</li> <li>2. Эмпиризм Нового времени (Ф.Бэкон, Т. Гоббс, Дж.Локк).</li> <li>3. Рационализм Нового времени (Р.Декарт, Б.Спиноза, Г. Лейбниц).</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
3	Немецкая классическая философия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория познания и этика И.Канта.</li> <li>2. Субъективный идеализм Фихте.</li> <li>3. Философия Шеллинга.</li> <li>4. Объективный идеализм Г.Гегеля. Диалектика.</li> </ol>
4	Современная западноевропейская философия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Позитивизм. Основные этапы развития позитивизма.</li> <li>2. «Философия жизни».А.Шопенгауэр, Ф.Ницше, А. Берсон.</li> <li>3. Феноменология Э. Гуссерля.</li> <li>4. Экзистенциализм.</li> <li>5. Фрейдизм и неофрейдизм.</li> </ol>
5	Русская философия IX-XX вв.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Русская философия как целостное духовное образование.</li> <li>2. Возникновение русской философии XVIII – нач. XIX в. (Ломоносов, Радищев).</li> <li>3. Славянофильство, западничество и евразийство как попытки осознания пути России.</li> <li>4. Русская философия конца XIX-XX вв.</li> <li>5. Философия в советской и постсоветской России.</li> </ol>
6	Онтология. Учение о развитии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бытие, небытие, ничто. Основные виды бытия. Реальность объективная и субъективная.</li> <li>2.Монистические и плюралистические концепции бытия.</li> <li>3.Пространство и время: сущности и свойства.</li> <li>4. Картины мира: обыденная, религиозная, философская, научная. Природа мифов о сотворении мира.</li> <li>5. Диалектика как учение о развитии.</li> </ol>
7	Проблема познания в философии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Познание как предмет философского анализа. Сознание и познание. Агностицизм. Знание и вера. Доверие, уверенность, вера. Вера и мнение, вера и предрассудок.</li> <li>2. Многообразие форм духовно-практического освоения мира: язык, труд, игра, познание, мораль, искусство, религия, философия.</li> <li>3.Субъект и объект познания. Познавательные способности человека. Познание и творчество. Понимание и объяснение. Чувственный и рациональный этапы познания и их формы.</li> <li>4.Проблема истины в философии и науке.</li> </ol>
8	Социальная философия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общество как саморазвивающаяся система.</li> <li>2.Эволюция философского понимания общественной жизни людей и ее истории.</li> <li>3. Культура и цивилизация; критерии их типологии.</li> <li>4. Философия истории о динамике общественного развития и социальном прогрессе.</li> <li>5.Человек в историческом процессе.</li> </ol>

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа по дисциплине Б1.0.26 Философия включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Философия в системе знаний и ее роль в жизни человека и общества	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философия как внутреннее единство объективно-теоретического, культурно-смыслового и экзистенциально-личностного начала.</li> <li>2. Исторические основания для возникновения философии как нового способа мышления.</li> <li>3. Многообразие философских направлений, стилей и методов философствования.</li> <li>4. Зависимость менталитета и ценностных ориентаций человека от специфики и уровня философской культуры.</li> <li>5. Философское самоопределение человеческого разума. Антропософский путь познания.</li> <li>6. Философия как духовная квинтэссенция своего времени.</li> </ol>
2	Философия Древнего Востока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первые литературные памятники Древнего Китая.</li> <li>2. Древнекитайская мифология и ее специфика.</li> <li>3. Конфуцианское и даосское понимание Дао.</li> <li>4. Противостояние конфуцианства и легизма как двух основных течений морально-общественной и политической мысли Древнего Китая.</li> <li>5. Особенности культуры Древней Индии и их отражение в древнеиндийской мифологии и философии.</li> <li>6. Учение о субстанциях и этика джайнизма.</li> <li>7. Исторические судьбы развития буддизма.</li> </ol>
3	Античная философия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Путь истины и путь мнения в поэме Парменида «О природе».</li> <li>2. Диалектика единого и становления в учении Гераклита.</li> <li>3. Дифференциация первоначала у Эмпедокла</li> <li>4. Диалектика как искусство определения общих понятий в философии Сократа</li> </ol>

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
		5. Справедливость как условие единства государства в философии Платона 6. Специфика неоплатонической диалектики
4	Теоцентризм средневековой философии	1. Экономическое, социальное и культурное состояние Западной Европы после крушения Римской империи. 2. Пьер Абеляр о нравственности христианина. 3. «Естественная теология» Фомы Аквинского. 4. Исторические судьбы томизма.
5	Гуманистический смысл философии Возрождения	1. Натурфилософия и платонизм. 2. Джордано Бруно и идея множественности миров. 3. Учение Кузанского об абсолютном максимуме и абсолютном минимуме. 4. Возрождение эпикуреизма и гедонистический индивидуализм Валлы.
6	Философия Нового времени	1. Бэкон и «великое восстановление наук». 2. Основные направления в последующем развитии картезианства. 3. Г.В. Лейбниц о «наилучшем из возможных миров». Учение о «предустановленной гармонии». 4. Социальная философия Т. Гоббса. 5. Свобода как познанная необходимость в философии Б. Спинозы
7	Философия эпохи Просвещения	1. Дидро и «Энциклопедия». 2. Разработка социально-политической философии в учении о «духе законов» Ш. Монтескье. 3. Кондильяк и проблема познавательного значения органов чувств. 4. Антропологические и социально-философские воззрения Гельвеция.
8	Немецкая классическая философия	1. Категорический императив и проблема свободы человека. 2. Проблематика интеллектуального созерцания у Канта и Фихте. 3. Соотношение философских учений Шеллинга и Фихте. 4. Объективное мышление как субстанция в философии Г. Гегеля.
9	Современная западноевропейская философия	1. Эволюция понимания объекта исследования и задач философии в классическом позитивизме 2. Аскетизм и сострадание в философии А. Шопенгауэра 3. Аксиологическая проблематика в экзистенциализме 4. Мир как текст в постмодернизме
10	Русская философия IX-XX вв.	1. Влияние языческих, античных, византийских традиций и русского менталитета на становление отечественной культуры философствования. 2. Антропологическая, историософская, нравственно-практическая ориентация русской

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
		<p>философии.</p> <p>3. Идеи соборности, общественного идеала, социальной справедливости в русской философии</p> <p>4. Идея гармонии микрокосма и макрокосма; космос как оптимальная структура органического целого в философии русского космизма</p>
11	Онтология. Учение о развитии	<p>1. Роль онтологии в развитии научного познания.</p> <p>2. Диалектика взаимосвязи и развития основных форм бытия.</p> <p>3. Эволюционно-синергетическая парадигма в современной науке.</p> <p>4. Проблемы коэволюционного развития общества и природы</p>
12	Природа человека и смысл его существования	<p>1. Природные и социокультурные предпосылки возникновения личностных ценностей.</p> <p>2. Глобализация и культурная идентичность</p> <p>3. Типы смысло-жизненных ориентаций.</p> <p>4. Характеристика массового человека с позиций политологического, социально-психологического, культурологического подходов.</p>
13	Проблема познания в философии	<p>1. Конструкционистская модель познания.</p> <p>2. Познание как социально-опосредованная деятельность субъекта.</p> <p>3. Актуальные проблемы семиотики и их значение для теории познания.</p> <p>4. Познание и практическая деятельность.</p>
14	Социальная философия	<p>1. Социальное пространство и социальное время.</p> <p>2. Проблема детерминационных связей между сферами общества</p> <p>3. Общественные отношения как форма взаимного обмена деятельностью.</p> <p>4. Понятие общественного богатства</p>
15	Философия науки и философия техники	<p>1. Аксиологические проблемы современной науки</p> <p>2. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.</p> <p>3. Социальное прогнозирование</p> <p>4. Техника как важнейший фактор, определяющий условия жизни человека и задающий тенденции его изменения.</p>

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Самостоятельная работа обучающегося включает подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

## 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	гражданское	Социальная философия	<p><b>Практическое занятие</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общество как саморазвивающаяся система.</li> <li>2. Эволюция философского понимания общественной жизни людей и ее истории.</li> <li>3. Культура и цивилизация; критерии их типологии.</li> <li>4. Философия истории о динамике общественного развития и социальном прогрессе.</li> <li>5. Человек в историческом процессе.</li> </ol>
2	Патриотическое	Русская философия IX-XX вв.	<p><b>Практическое занятие</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Русская философия как целостное духовное образование.</li> <li>2. Возникновение русской философии XVIII – нач. XIX в. (Ломоносов, Радищев).</li> <li>3. Славянофильство, западничество и евразийство как попытки осознания пути России.</li> <li>4. Русская философия конца XIX-XX вв.</li> <li>5. Философия в советской и постсоветской России.</li> </ol>
3	Научно-образовательное	Проблема познания в философии.	<p><b>Лекция</b></p> <p>Познание как способ выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации. Проблема истины в философии и науке, концепции и критерии истины. Истина и достоверность. Логика как наука о мышлении, основа для формулирования и аргументирования выводов и суждений с применением</p>

			философского аппарата.
4	Духовно- нравственное	Русская философия IX-XX вв.	<p><b>Лекция</b></p> <p>Влияние языческих, античных, византийских традиций и русского менталитета на становление отечественной культуры философствования. Практически-нравственная и художественно-образная ориентация русской философии. Формирование и основные периоды развития русской философской мысли. Религиозные и светские традиции в отечественной философии. Формирование самобытной русской философской проблематики /IX – XIII в.в./ (Иларион, Кирилл Туровский, Владимир Мономах). Становление национального самосознания и русского типа мудрствования /XIV – XVII в.в./ (Нил Сорский, Иосиф Волоцкий, Юрий Крижанич, А.Курбский). Возникновение русской философии /XVIII – I половина XIX в./ (М.В.Ломоносов, А.Н.Радищев). Просветительская мысль в России и попытки философского осознания ее пути (русская идея, западники и славянофилы, почвенники, евразийцы). Русская религиозная философия и ее основные направления (К.Н.Леонтьев, Ф.М.Достоевский, Л.Н.Толстой, В.С.Соловьев, Н.А.Бердяев, С.Н.Булгаков). “Философия естествознания”</p>

			в России и ее основные проявления (позитивистские, социологические, космистские). Русская философия после 1917 года: официальная философия, творчество советских философов, философия русского зарубежья.
5	Культурно-просветительское	Античная философия	<p><b>Лекция</b></p> <p>Условия возникновения и развития философии в Древней Греции и Древнем Риме. Начальный этап - философия физиса (милетская школа, пифагорейцы, Гераклит, элеаты, атомисты) – постановка и решение проблемы первоосновы мира. Изменение представлений о сути философии (софисты). Значение творчества Сократа для понимания сущности человека и Блага. Классический период философии античности. Открытие идеальной реальности, соотнесение ее с познавательными возможностями человека и идеальным социумом (Платон). Энциклопедическая философская система Аристотеля. Эллино-римский период античной философии (эпикурейцы, стоики, скептики, эклектики, неоплатоники). Космоцентричность, всесторонность и универсальность античной философии. И ее место в историко-культурном развитии человечества.</p>

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.26	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает специфику философии как способа познания и духовного освоения мира, философские проблемы и методы их исследования; базовые принципы и приемы философского познания; специфику и многообразие форм человеческого опыта и знания, природу мышления, соотношение истины и заблуждения, знания и веры; структуру, формы и методы научного познания в их историческом генезисе. Имеет навыки (начального) уровня: выделяет проблему; находит и анализирует информацию;	1-15	Тесты, творческие задания, реферат, зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>формирует собственные суждения и оценки; определяет возможные последствия; использует историко-философские знания в анализе современных философских проблем.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: выделяет и анализирует проблему; находит и критически оценивает информацию; находит и анализирует возможные варианты решения проблемы; аргументированно отстаивает свою позицию; определяет и оценивает возможные последствия; использует историко-философские знания в анализе современных философских проблем.</p>		
<p>Знает основные этапы становления мировой философской мысли; основные направления философии и их представителей; культурные особенности и традиции различных социальных групп; роль аксиологических оснований в культурном опыте человека и человечества; мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: уважительно относится к историческому и философскому наследию; взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: уважительно относится к историческому и философскому наследию; показывает преемственность, выделяет различия в подходах разных философских школ и направлений к решению ключевых философских проблем; взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей.</p>	1-15	Тесты, творческие задания, реферат, зачет
<p>Знает особенности формирования личности, ее свободы и ответственности.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: находит и использует необходимую информацию для саморазвития;</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: находит, обобщает и критически анализирует необходимую информацию для саморазвития.</p>	1-15	Тесты, творческие задания, реферат, зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала оценивания: «зачтено», «незачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает специфику философии как способа познания и духовного освоения мира, философские проблемы и методы их исследования; базовые принципы и приемы философского познания; специфику и многообразие форм человеческого опыта и знания, природу мышления, соотношение истины и заблуждения, знания и веры; структуру, формы и методы научного познания в их историческом генезисе.</p> <p>Знает основные этапы становления мировой философской мысли; основные направления философии и их представителей; культурные особенности и традиции различных социальных групп; роль аксиологических оснований в культурном опыте человека и человечества; мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы.</p> <p>Знает особенности формирования личности, ее свободы и ответственности.</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки (начального) уровня: выделяет проблему; находит и анализирует информацию; формирует собственные суждения и оценки; определяет возможные последствия; использует историко-философские знания в анализе современных философских проблем.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: уважительно относится к историческому и философскому наследию; взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей.</p> <p>Имеет навыки (начального) уровня: находит и использует необходимую информацию для саморазвития.</p>
Навыки основного уровня	<p>Имеет навыки (основного) уровня: выделяет и анализирует проблему; находит и критически оценивает информацию; находит и анализирует возможные варианты решения проблемы; аргументированно отстаивает свою позицию; определяет и оценивает возможные последствия; использует историко-философские знания в анализе современных философских проблем.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: уважительно относится к историческому и философскому наследию; показывает преемственность, выделяет различия в подходах разных философских школ и направлений к решению ключевых философских проблем; взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей.</p> <p>Имеет навыки (основного) уровня: находит, обобщает и критически анализирует необходимую информацию для саморазвития.</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Философия в системе знаний и ее роль в жизни человека и общества	1. Предмет и основные функции философии. 2. Круг философских проблем. Специфика философского знания.
2	Философия Древнего Востока	3. Начало философского мышления в Древней Индии: брахманизм и буддизм. 4. Своеобразие древнекитайской философии.
3	Античная философия	5. Поиск первоосновы мира в античной философии. 6. Атомистическое учение Демокрита. 7. Поворот к человеку в философии Сократа. 8. Учение Платона об «идеях». 9. Философия Аристотеля.
4	Теоцентризм средневековой философии	10. Теоцентризм средневековой философии. 11. Раннехристианская философия Августина Аврелия. 12. Схоластика и ее роль в философии Средневековья.
5	Гуманистический смысл философии Возрождения	13. Антропоцентризм и пантеизм в философии Возрождения.
6	Философия Нового времени	14. Основные проблемы философии Нового времени. 15. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта.
7	Философия эпохи Просвещения	16. Идеи и идеалы эпохи Просвещения.
8	Немецкая классическая философия	17. Теория познания И. Канта: основные понятия и принципы. 18. Идеалистическая философия Гегеля. 19. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
9	Современная западноевропейская философия	20. Философская концепция К. Маркса. 21. Основные направления и проблемы иррациональной философии XIX века. 22. Волюнтаризм А. Шопенгауэра. 23. Переоценка ценностей в философии Ф. Ницше. 24. Философия позитивизма и основные этапы ее развития. 25. Философские аспекты учений психоанализа и неофрейдизма. 26. Смысл и назначение феноменологии и герменевтики. 27. Проблема свободы в экзистенциализме.
10	Русская философия IX-XX вв.	28. Особенности развития русской философии и ее периодизация. 29. Славянофильство и западничество в русской философии XIX века. 30. Концепция Всеединства В. Соловьева. 31. Проблема свободы в философии Н. Бердяева. 32. Философские идеи Ф. Достоевского и Л.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		Толстого и их влияние на духовную жизнь России. 33. «Русский космизм» как философское направление.
11	Онтология. Учение о развитии	34. Картина мира и ее эволюция (религиозно-мифологическая, философская, научная). 35. Категория бытия в философии
12	Природа человека и смысл его существования	36. Бытие человека как философская проблема: смысл жизни. 37. Трактовка человека в различных философских концепциях (космоцентризм, геоцентризм, гуманизм, рационализм, иррационализм). 38. Человек как родовое и социальное существо. 39. Философское понимание культуры. 40. Свобода и ответственность личности. 41. Индивид, человек, личность, индивидуальность. 42. Сознание и бессознательное. Сознание и язык.
13	Проблема познания в философии	43. Познание как осмысление и освоение мира человеком. 44. Специфика научного познания. 45. Знание и истина, мнение и вера. 46. Истина и заблуждение. Достоверность знания. Критерии истинности
14	Социальная философия	47. Понятия “общество” и “социальные отношения”. Система социальных отношений. 48. Проблема типологии исторического процесса (О. Шпенглер, К. Маркс, А. Тойнби).
15	Философия науки и философия техники	49. Техногенная и ноосферная цивилизация. 50. Глобальные проблемы современности и пути их решения.

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, творческие задания, рефераты.*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

#### **Тесты**

1. Предметом философии является
  - А) человек;
  - Б) общество;
  - В) мир;
  - Г) все названное.
2. Мир – это комплекс ощущений, считают
  - А) материалисты;

- Б) объективные идеалисты;
  - В) субъективные идеалисты;
  - Г) все названные.
3. Предметом философии является:
- А) человек и его место в мире;
  - Б) природа и ее законы;
  - В) общественно-исторические процессы;
  - Г) универсальные законы и принципы.
4. Философия может быть определена как:
- А) система самых общих теоретических воззрений на мир, на место человека в нем;
  - Б) мудрость вообще;
  - В) совокупность нравственных учений и норм;
  - Г) система религиозных учений о мире и человеке
5. Чем отличается философия от мифологии и религии?
- А) учением об авторитетах;
  - Б) рационально-теоретическим представлением о мире;
  - В) образностью представлений;
  - Г) учением о сверхъестественном.
6. Истоки средневековой философии находятся в:
- А) атомистической философии античности;
  - Б) философии Возрождения;
  - В) философии Сократа;
  - Г) философии Платона, стоиков и эпикурейцев.
7. Онтологическим принципом средневековой философии является:
- А) рационализм;
  - Б) креационизм;
  - В) откровение;
  - Г) формализм.
8. «Ангельским доктором» назвали впоследствии средневекового мыслителя:
- А) Фому Аквинского;
  - Б) Августина Блаженного;
  - В) Аристотеля;
  - Г) Марка Аврелия.
9. Гносеологическим принципом средневековой философии является:
- А) историзм;
  - Б) рационализм;
  - В) откровение;
  - Г) креационизм.
10. В средневековой философии в споре об универсалиях номиналисты утверждали:
- А) идея общего (понятие) предшествует вещи;
  - Б) идея вещи не соответствует материальному воплощению;
  - В) идея идентична вещи, а «имена после вещей»;
11. В средневековой философии в споре об универсалиях реалисты утверждали:
- А) идея общего (понятие) предшествует вещи;
  - Б) реальны лишь единичные вещи, а имена после вещей»;
  - В) идея вещи не соответствует материальному воплощению;
  - Г) идея идентична вещи.
12. Индукция – это понятие, означающее в философии:
- А) метод психологического воздействия;
  - Б) метод мышления, построенный на переходе от общего к частному;
  - В) метод мышления, построенный на переходе от частного к общему;
  - Г) метод всеобщего познания.

13. Рационализм – это понятие, означающее в философии:
- А) область математики;
  - Б) научное знание вообще;
  - В) теоретическое познание, основанное на разуме;
  - Г) опытное знание.
14. Представителем эмпиризма в философии Нового времени был:
- А) Бэкон;
  - Б) Декарт;
  - В) Спиноза;
  - Г) Лейбниц.
15. Учение Декарта о субстанции называется:
- А) дуализм;
  - Б) монизм;
  - В) плюрализм;
  - Г) универсальная математика.
16. Для философии эпохи Просвещения характерно:
- А) метафизичность;
  - Б) теоцентризм;
  - В) рационализм;
  - Г) креационизм.
17. Теорию естественного права разработал:
- А) Гельвеций;
  - Б) Ламетри;
  - В) Гердер;
  - Г) Локк.
18. «Вещь-в-себе» у Канта означает:
- А) закрытую для других личность;
  - Б) скрытый смысл вещи;
  - В) закон;
  - Г) сущность.
19. Абсолютная идея Гегеля начинает развитие:
- А) с мышления;
  - Б) со свободы воли;
  - В) с природы;
  - Г) с общества.
20. Согласно Фейербаху общественное развитие определяет категория:
- А) мышление;
  - Б) любовь;
  - В) самосознание нации;
  - Г) долг.
21. Выделите высказывание, наиболее точно соответствующее сущности экзистенциализма:
- А) философия экзистенциализма – это учение о высшем понимании мира;
  - Б) философия экзистенциализма – это познание причин и принципов сущего;
  - В) экзистенциальная философия – это учение о том, как человеку жить;
  - Г) экзистенциализм – это учение о человеческой свободе.
22. Назовите основную черту русской философии:
- А) эмпиризм;
  - Б) позитивизм;
  - В) нравственно-религиозный характер;
  - Г) рационализм.
23. Социальную историю П. Я. Чаадаев рассматривал:

- А) как обусловленный религией процесс;
  - Б) как нечто неподвижное;
  - В) как процесс, определяемый государством;
  - Г) как нечто фатальное.
24. В основу славянофильства легли принципы:
- А) учение о народе как движущем факторе истории;
  - Б) любовь к славянству;
  - В) опора на сельскую общину;
  - Г) увлеченность языковой культурой.
25. А. И. Герцен принадлежал к идеологическому направлению:
- А) славянофильство;
  - Б) западничество;
  - В) позитивизм;
  - Г) народничество.
26. «Всеединство» в философии В.С. Соловьева означает:
- А) учение о сущности единого общества;
  - Б) единство природы и единство человека;
  - В) единство природы и общества;
  - Г) единство Бога с человеком.
27. В основу мира, согласно взглядам Н. А. Бердяева, заложено:
- А) иррациональное начало, существовавшее раньше Бога;
  - Б) стремление к свободе;
  - В) Бог;
  - Г) София.
28. Термин «ненасилие» в мировоззрении Л. Н. Толстого следует понимать как:
- А) бездействие, подобное «недеянию» - Лао-Цзы;
  - Б) сотворение добра;
  - В) непричинение зла другому;
  - Г) середина между добром и злом.
29. Классический период в античной философии связан с такими мыслителями, как:
- А) Фалес, Анаксимандр, Анаксимен;
  - Б) Ксенофон, Парменид, Зенон;
  - В) Сократ, Платон, Аристотель;
  - Г) Зенон, Сенека, Эпиктет.
30. Атомистическое учение о мире основал античный философ:
- А) Платон;
  - Б) Эпикур;
  - В) Анаксимен;
  - Г) Левкипп и Демокрит.
31. Главными чертами философии средневековья являются:
- А) теоцентризм;
  - Б) рационализм;
  - В) идеализм;
  - Г) иррационализм.
32. Афоризм: «Знание – сила» принадлежит:
- А) Декарту;
  - Б) Галилею;
  - В) Бэкону;
  - Г) Демокриту.
33. Понятие «деизм» в философии Нового времени включает в себе:
- А) разделение научной и религиозной истин;
  - Б) признание существования Бога в качестве безличной причины;

- В) признание двух равноправных начал: духа и материи;  
 Г) представление о том, что дух творит материю и предшествует ей.
34. Принцип «двойственной истины» включает в себе:  
 А) разделение научной и религиозной истин;  
 Б) представление о том, что любое суждение может быть истинным и ложным;  
 В) представление об относительности истины;  
 Г) представление о Боге как источнике знания.
35. Дедукция – это понятие, означающее в философии:  
 А) метод психологического воздействия;  
 Б) метод мышления, построенный на переходе от общего к частному;  
 В) метод познания всеобщего;  
 Г) метод мышления, построенный на переходе от частного к общему.
36. Наука – это:  
 А) вид духовной деятельности;  
 Б) социальный институт;  
 В) развивающаяся система знаний о законах мира;  
 Г) все перечисленное выше.
37. Эмпирическое знание – это:  
 А) опытное знание;  
 Б) научное знание вообще;  
 В) теоретическое знание;  
 Г) область физики.
38. Рационализм – это:  
 А) направление в теории познания, полагающее разум источником и критерием знания;  
 Б) знание, опирающееся на эксперимент;  
 В) теоретизирование;  
 Г) область математики.
39. «Есть четыре вида идолов, которые осаждают умы людей. Для того чтобы изучить их, дадим им имена. Назовите первый вид идолами рода, второй – идолами пещеры, третий – идолами площади и четвертый – идолами театра». Чье это изречение и к какому разделу философии относится:  
 А) Ф. Бэкона, гносеологии;  
 Б) Р. Декарта, онтологии;  
 В) Б. Спинозы, аксиологии;  
 Г) Г. Лейбница, учению о субстанциях.
40. Философия Канта – это главным образом:  
 А) эмпиризм;  
 Б) гносеология;  
 В) онтология;  
 Г) аксиология.
41. «Мир есть вещь в себе» – это определение Канта отражает философскую позицию:  
 А) материализма;  
 Б) агностицизма;  
 В) субъективизма;  
 Г) идеализма.
42. Немецкий философ Гегель внес большой вклад в развитие:  
 А) диалектики как учения о всеобщем развитии;  
 Б) теории прибавочной стоимости;  
 В) теории общественного договора;  
 Г) цивилизационного подхода.
43. Как понимал интуицию Н.О. Лосский:

- А) как мистическое озарение;
  - Б) как направленность сознания на объект;
  - В) как истечение образов от объекта к человеку;
  - Г) как нечто необъяснимое.
44. Человек – мера всех вещей”, так считал
- А) Аристотель;
  - Б) Сократ;
  - В) Протагор;
  - Г) Эпикур.
45. Есть три вида души: разумная, животная и растительная, считал философ:
- А) Платон;
  - Б) Аристотель;
  - В) Сократ;
  - Г) Гераклит.
46. Схоластика (школьная философия) возникла как:
- А) теологическая разработка идеалов и символов веры,
  - Б) рациональное упорядочение христианской догматики,
  - В) бесплодное умствование, оторванное от жизни.
  - Г) все названное.
47. Гуманисты эпохи Возрождения утверждали, что:
- А) «чудо великое есть человек»;
  - Б) «верь, чтобы разуметь»;
  - В) «бытие Божие может быть доказано»;
  - Г) «теология может взять нечто от философии».
48. Кто автор высказывания: «Я мыслю, следовательно, я существую»?
- А) Беркли,
  - Б) Бэкон,
  - В) Декарт,
  - Г) Спиноза.
49. Представителем объективного идеализма является:
- А) Кант;
  - Б) Гегель;
  - В) Фейербах;
  - Г) Маркс.
50. Назовите авторов и приверженцев философии диалектического материализма.
- А) Кант и Гегель;
  - Б) Маркс и Энгельс;
  - В) Плеханов и Ленин;
  - Г) все они.
51. В философии славянофила Хомякова ключевое понятие
- А) бытие;
  - Б) соборность;
  - В) всеединство;
  - Г) русская идея.
52. Идею всеединства разрабатывал и пропагандировал русский философ
- А) Федоров;
  - Б) Чаадаев;
  - В) Вл. Соловьев;
  - Г) Бердяев.
53. На множественность субстанций мира указывал философ Нового времени
- А) Лейбниц;
  - Б) Локк;

- В) Бэкон;  
Г) Декарт.
54. Основой русской религиозной философии рубежа XIX-XX вв. является:  
А) идеализм;  
Б) рационализм;  
В) иррационализм;  
Г) прагматизм.
55. Фрейдизм – это:  
А) рациональная философия;  
Б) философия иррационализма;  
В) психологическое направление;  
Г) социологическое направление.
56. В понимании общества и человека З. Фрейд противостоял:  
А) К. Марксу;  
Б) К. Юнгу;  
В) Платону;  
Г) И. Канту.
57. Основная категория учения Фрейда о «бессознательном»:  
А) «Оно»;  
Б) «Я»;  
В) «Сверх-Я»;  
Г) Личность.
58. Понятие «коллективное бессознательное» ввел в научный оборот:  
А) К. Юнг;  
Б) З. Фрейд;  
В) Платон;  
Г) Э. Фромм.
59. Русская философия отличается:  
А) духовной проблематикой;  
Б) многообразием философских школ;  
В) органичностью и целостностью;  
Г) научно-теоретическими разработками.
60. Что имел в виду К. Маркс, когда писал: «Сущность человека не есть абстракт, присущий отдельному индивиду, она есть совокупность всех общественных отношений»:  
А) человек — это марионетка в руках общества;  
Б) сущность человека социальна, а не биологична;  
В) оригинальность личности не более чем иллюзия;  
Г) изменение общественных отношений меняет личность.
61. Русского писателя и мыслителя Л. Н. Толстого более всего привлекали идеи:  
А) нравственного самосовершенствования;  
Б) создания новой религии;  
В) психоанализа;  
Г) историософии.
62. Кантовский категорический императив – это:  
А) религиозная заповедь;  
Б) безусловное нравственное повеление;  
В) социально-правовое требование;  
Г) экономический закон.
63. «Поступай так, чтобы максима твоего поступка могла стать всеобщим законом». Эта формула Канта является:  
А) нравственной заповедью;  
Б) категорическим императивом;

- В) экономическим законом;  
Г) рациональным максимализмом.
64. Из нижеприведенных отметьте характерные черты Ренессанса:  
А) практический и теоретический индивидуализм;  
Б) движение цивилизации против дикости (средневековья);  
В) время безбожия и язычества;  
Г) культ светской жизни с подчеркнутой чувственностью;  
Д) светский дух религии с тенденцией к язычеству;  
Е) движение культуры против бескультурья и варварства;  
Ж) освобождение от власти авторитетов;  
З) особенное внимание к истории;  
И) необычайный вкус к искусствам;  
К) обновление духовной жизни.
65. Из перечисленных философских школ Индии указать ортодоксальную:  
А) чарвака-локаята;  
Б) буддизм;  
В) джайнизм;  
Г) веданта.
66. Сиддхарта Гаутама Шакьямуни – создатель:  
А) конфуцианства;  
Б) буддизма;  
В) мусульманства;  
Г) йоги.
67. Укажите древнекитайский философский текст:  
А) «Упанишад»;  
Б) «Книга перемен»;  
В) «Книга мертвых»;  
Г) «Типитака».
68. «Теория недеяния» – основной принцип:  
А) даосизма;  
Б) буддизма;  
В) конфуцианства;  
Г) моизма.
69. В V в. до н. э. существовало сто философских школ:  
А) в Индии;  
Б) в Египте;  
В) в Китае;  
Г) в Греции.
70. Первоначальный атеизм представлен в учении:  
А) Аристотеля;  
Б) Зенона;  
В) Сократа;  
Г) Ксенофана.
71. Высказывание «В ту же реку дважды не войдешь» принадлежит античному философу:  
А) Пифагору;  
Б) Гераклиту;  
В) Платону;  
Г) Фалесу.
72. Утверждал, что всякое понятие о движении противоречиво, а, следовательно, не истинно:  
А) Эпикур;

- Б) Сократ;  
В) Зенон;  
Г) Аристотель.
73. Впервые в центр философии ставит проблему человека как морального существа:  
А) Протагор;  
Б) Платон;  
В) Сократ;  
Г) Зенон.
74. Полагал, что есть вечные и идеальные ценности бытия:  
А) Гераклит;  
Б) Протагор;  
В) Фалес;  
Г) Платон.
75. По своему мировоззрению Платон был:  
А) объективным идеалистом;  
Б) субъективным идеалистом;  
В) скептиком;  
Г) материалистом.
76. Логику сделал орудием познающего разума:  
А) Протагор;  
Б) Платон;  
В) Зенон;  
Г) Аристотель.
77. Свобода и управление своими чувствами – главные принципы философской школы античности;  
А) софистов;  
Б) стоиков;  
В) эпикурейцев;  
Г) киников.
78. Какое из нижеприведенных определений вписывается в тему «Общество как процесс»:  
А) общество – система взаимоотношений между людьми, возникающая в результате их совместной жизнедеятельности;  
Б) общество – совокупность людей, связанных определенными отношениями в процессе своей деятельности;  
В) общество – определенный этап в историческом развитии человечества;  
Г) общество – организация людей, объединенных общим занятием или увлечением (например, спортивное или философское).
79. Какие из перечисленных понятий являются инородными для формационной концепции Карла Маркса:  
А) капитализм;  
Б) феодализм;  
В) традиционное общество;  
Г) постиндустриальное общество.
80. Какая из приведенных характеристик соответствует взглядам Гегеля:  
А) общество развивается линейно от низших ступеней к высшим;  
Б) общество развивается по спирали;  
В) общество развивается по кругу;  
Г) общество не развивается.
81. Что является критерием исторического прогресса в теории стадий роста:  
А) состояние морали;  
Б) способ производства;  
В) уровень демократизма в государстве;

- Г) научно-технический прогресс.
82. Кто из ниженазванных философов является приверженцем цивилизационной концепции общественного развития:
- А) К. Маркс;
  - Б) У. Ростоу;
  - В) Н. Данилевский;
  - Г) А. Тойнби.
83. Философия культуры – это раздел философии, исследующий:
- А) сущность и значение культуры;
  - Б) культурное творчество человечества;
  - В) нравственную культуру;
  - Г) проблемы человека и религии.
84. Свобода – это:
- А) возможность человека делать то, что он хочет;
  - Б) умение действовать на основе познанной необходимости;
  - В) умение подчинять все своей воле;
  - Г) осознанная необходимость.
85. Что общего между религией и философией:
- А) метафизические рассуждения;
  - Б) научность;
  - В) признание авторитетов;
  - Г) вера.
86. Философская антропология – это:
- А) философское направление, занимающееся проблемами природы (сущности) человека;
  - Б) теория антропогенеза;
  - В) то же, что и антропоморфизм;
  - Г) антимарксизм.
87. Как соотносятся философия и мировоззрение:
- А) философия – часть мировоззрения;
  - Б) мировоззрение – часть философии;
  - В) философия есть мировоззрение;
  - Г) основную роль в формировании мировоззрения играют специальные научные знания, философия же – вспомогательную.
88. Какие из перечисленных вопросов является философскими:
- А) возможны ли небелковые формы жизни;
  - Б) обусловлена ли нравственность человека генетикой;
  - В) как отличить истину от заблуждения;
  - Г) расширяется ли Вселенная.
89. Выделите правильные высказывания:
- 1) материализм – принцип жизни, заключающийся в примате материальных благ в жизни человека;
  - 2) материализм – философское направление, утверждающее первичность материи и вторичность сознания;
  - 3) материализм – это здравый взгляд на вещи, предполагающий отказ от иллюзий;
  - 4) материализм — философское направление, признающее объективную реальность внешнего мира.
90. Кому из античных мыслителей принадлежала концепция «этического рационализма» и какую идею она отражала:
- 1) Сократу, идею связи знания и добродетели;
  - 2) Аристотелю, идею высшего интеллекта;
  - 3) Платону, идею врожденности разума;

## 4) Пифагору, идею связи математики и нравственности.

**Творческие задания**

1. Свобода – одна из неоспоримых общечеловеческих ценностей. Каково основное значение этого понятия? Почему свободу можно истолковать и как своевольный бунт, и как возможность творчества? В чем отличие «свободы от...» от «свободы для...»?
2. «Определите главную мысль высказываний: «Заговори, чтобы я тебя услышал» (Сократ). «Мера превыше всего» (Демокрит). «Не гоняйся за счастьем, оно всегда находится в тебе самом» (Пифагор). «Мудрость гораздо лучше силы» (Ксенофан).
3. Сравните следующие два высказывания русского философа Н. А. Бердяева: «Техника есть обнаружение силы человека, его царственного положения в мире. Она свидетельствует о человеческом творчестве и изобретательности и должна быть призвана ценностью и благом». «В мире техники человек перестает жить прислоненным к земле, окруженным растениями и животными. Он живет в новой металлической действительности, дышит иным, отравленным воздухом. Машина убийственно действует на душу ... Современные коллективы – не органические, а механические ... Техника рационализирует человеческую жизнь, но рационализация эта имеет иррациональные последствия». Что тревожит мыслителя, воспевшего человеческую свободу, позволившую создать мир машин? Что значит «иррациональные последствия» рациональной деятельности человека? В чем их опасность? Что делать человеку дальше? Как жить ему в созданном механическом мире, который существует по своим законам и несет человеку несвободу? Как остаться человеком?
4. Прочтите текст и выделите главный смысл отрывка «Существуют еще идолы, которые происходят как бы в силу взаимной связанности и сообщества людей. Эти идолы мы называем, имея ввиду порождающее их общение и сотоварищество людей, идолами площади. Люди объединяются речью. Слова же устанавливаются сообразно разумению толпы. Поэтому плохое и нелепое установление слов удивительным образом осаждает разум. Определения и разъяснения, которыми привыкли вооружаться и охранять себя ученые люди, никоим образом не помогают делу. Слова прямо насилуют разум, смешивают все и ведут людей к пустым и бесчисленным спорам и толкованиям».
5. Прочтите текст и выделите главный смысл отрывка «Самое лучшее из всех доказательств есть опыт... Рационалисты, подобно пауку, производят ткань из самих себя. Пчела же избирает средний способ: она извлекает материал из садовых и полевых цветов, но располагает и изменяет его по своему умению. Не отличается от этого и подлинное дело философии. Ибо она не основывается только или преимущественно на силах ума и не откладывает в сознание нетронутым материал, извлекаемый из естественной истории и из механических опытов, но изменяет его и перерабатывает в разуме. Итак, следует возложить добрую надежду на более тесный и нерушимый союз этих способностей – опыта и рассудка».
6. Прочтите текст и выделите главный смысл отрывка «...ведь люди как бы находятся в подземном жилище наподобие пещеры, где во всю ее длину тянется широкий просвет. С малых лет у них там на ногах и на шее оковы, так что людям не двинуться с места, и видят они только то, что у них прямо перед глазами, ибо повернуть голову они не могут из-за этих оков. Люди обращены спиной к свету, исходящему от огня, который горит далеко в вышине,.. разве думаешь ты, что, находясь в таком положении, люди что-нибудь видят, кроме теней, отбрасываемых огнем на расположенную перед ними стену пещеры? Такие узники целиком и полностью принимали бы за истину тени проносимых мимо предметов».
7. Прочтите текст и выделите главный смысл отрывка «Эта наука (теология) может взять нечто от философских дисциплин, но не потому, что испытывает в этом необходимость, а лишь ради большей доходчивости преподаваемых ею положений. Ведь основоположения свои она заимствует не от других наук, но непосредственно от Бога

через откровение. Притом же она не следует другим наукам, как высшим по отношению к ней, но прибегает к ним, как к подчиненным ей служанкам...».

### Темы рефератов

1. Нравственное содержание философских доктрин Древней Индии, Древнего Китая.
2. Естественнонаучное содержание древнекитайских текстов.
3. Трактровка человеческой души в философии Древнего Востока.
4. Проблема идеального государственного устройства в философии древнего мира.
5. Представление о человеке и его месте в восточном мире.
6. Созерцательность мировоззрения человека Древнего Востока.
7. Исторически первые формы научного знания. Синкретизм Древнегреческой философии.
8. История греческой философии в её связи с наукой.
9. Древнегреческая философия и ее вклад в формирование научной картины мира.
10. Диалектика Сократа как искусство творческого спора и диалога.
11. Проблема бытия и ее решение в философии Древней Греции
12. Проблема идеального государства и формы правления.
13. Поздняя античность и проблема смены парадигмы развития.
14. Неоплатонизм и раннее христианство.
15. Античная и средневековая философии: общее и особенное.
16. Влияние идей Библии и Корана на становление и развитие философской культуры эпохи Средневековья.
17. Основные этапы средневековой философии: апологетика, патристика, схоластика.
18. Фома Аквинский и его учение. Парадоксы схоластики.
19. Основные философские проблемы средневековья: божественное предопределение и свобода человека, свобода воли.
20. Основные философские проблемы средневековья: теодицея. Проблема доказательства бытия Бога. Сущность и существование, сотворенное и вечное.
21. Спор об универсалиях - о природе общих понятий – номинализм и реализм.
22. Философские взгляды Николая Кузанского. Эразма Роттердамского.
23. Философские взгляды Дж.Бруно.
24. Основные черты гуманизма эпохи Возрождения.
25. Социально-философские взгляды Макиавелли.
26. Научное и венаучное познание. Специфика научного познания.
27. И. Кант: система критической философии. Критическая философия Канта.
28. И. Кант. Система критической философии: гносеологическая концепция.
29. И. Кант. Философия истории и социальная философия.
30. Этика Канта. Критика практического ума.
31. Фихте: антитетическая диалектика. Философия истории.
32. Шеллинг: «Система трансцендентального идеализма».
33. Гегель: «Феноменология духа».
34. Гегель. «Энциклопедия философских наук» – философия морали и нравственности.
35. Гегель. «Энциклопедия философских наук» – философия истории.
36. Фейербах: - антропологический материализм.
37. Мировоззрение и политические взгляды А.Н. Радищева.
38. Манифест славянофильства (Киреевский. О характере просвещения Европы и о его отношении к просвещению в России).
39. Западничество: либералы, радикалы, консерваторы. Чаадаев. Философические письма.
40. Концепция «самодержавной республики» Т.Н. Грановского (1813-1855) и К.Д. Кавелина (1818-1885).
41. Русский космизм. Н.Ф. Федоров.
42. К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский. Философские воззрения.
43. Философия истории Н.А. Бердяева. Русская идея (Н.А. Бердяев).
44. Русская религиозная философия: С.Н. Булгаков. П.А. Флоренский, С.Л. Франкл
45. Русский религиозный мыслитель Владимир Сергеевич Соловьёв
46. Философия всеединства: В. С. Соловьёв и его последователи (С. Н. Трубецкой, Е. Н. Трубецкой, С. Н. Булгаков, П. А. Флоренский).
47. Особенности современной зарубежной философии. Периодизация и основные школы современной зарубежной философии.
48. Позитивизм, неопозитивизм, постпозитивизм.
49. Позитивизм в России: В.В. Лесевич, М.М. Троицкий, В.Н. Ивановский, П.Л. Лавров, Н.К. Михайловский.
50. Причины появления и содержание прагматизма. Прагматизм как стиль мышления в США.
51. Философская герменевтика как наука о понимании, истолковании текстов.

52. Философская антропология: причины появления и содержание.
53. Философия экзистенциализма: причины появления и содержание.
54. Философия экзистенциализма: Жан Поль Сартр, Габриэль Оноре Марсель, Морис Мерло-Понти, Альбер Камю, С. де Бовуар.
55. Психоанализ: причины появления и содержание: З. Фрейд, К.Г. Юнг, Э. Фромм.
56. Римский клуб. А. Печчеи. Философские идеи Римского клуба.
57. Глобальные проблемы современности - проблемы гуманизма, свободы, демократии, смысла человеческого существования, пределов познания, пределов (экономического) роста.
58. Материалистическое и идеалистическое понимания бытия.
59. Диалектическое понимание бытия.
60. Креационизм и проблема бытия.
61. Идея единства мира. Становление и развитие научной картины мира.
62. Идея развития и ее развитие. Диалектика Гегеля.
63. Диалектика Сократа как искусство творческого спора и диалога.
64. Диалектика: принципы и законы развития, парные категории диалектики.
65. Феноменология сознания: сознание как условие воспроизводства человеческой культуры.
66. Самосознание и личность. Структура самосознания (убеждения, самооценка, самоконтроль).
67. Проблема истины в философии и частных науках. Критерии истины.
68. Праксеология. Роль практики в познании.
69. Внеаучные формы познания: обыденное, мифологическое, религиозное, паранаучное, художественное.
70. Методы научного познания и их классификация.
71. Научный факт, проблема, гипотеза, теория.
72. Научная картина мира, развитие научной картины мира.
73. Научная революция. Природа и типы научных революций.
74. Техника как объект философской рефлексии. Историческая эволюция техники и его современные реализации.

### 1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*1.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

*1.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	«Не зачтено»	«Зачтено»
Знания специфики философии как способа познания и духовного	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	«Не зачтено»	«Зачтено»
освоения мира, философских и методов их исследования; базовых принципов и приемов философского познания		
Знания специфики и многообразия форм человеческого опыта и знания, природы мышления, соотношения истины и заблуждения, знания и веры; структуры, форм и методов научного познания в их историческом генезисе	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных этапов становления мировой философской мысли	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных направлений философии и их представителей	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание культурных особенностей и традиций различных социальных групп	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание аксиологически	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	«Не зачтено»	«Зачтено»
х оснований в культурном опыте человека и человечества; мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем		
Знает особенности формирования личности, ее свободы и ответственности.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	«Не зачтено»	«Зачтено»
Навыки (начального) уровня выделять проблему; находить и анализировать информацию	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (начального) уровня формировать собственные суждения и оценки; определять возможные последствия; использовать историко-философские знания в анализе современных философских проблем	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Навыки (начального) уровня уважительно относиться к историческому и философскому наследию	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (начального) уровня взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (начального) уровня находит и использует необходимую информацию для саморазвития.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	«Не зачтено»	«Зачтено»
Навыки (основного) уровня выделять и анализировать проблему; находить и критически оценивать информацию уважительно относиться к историческому и философскому наследию	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (основного) уровня находить и анализировать возможные варианты решения	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

проблемы; аргументированно отстаивать свою позицию		
Навыки (основного) уровня определять и оценивать возможные последствия; использовать историко-философские знания в анализе современных философских проблем	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
навыки (основного) уровня находить, обобщать и критически анализировать необходимую информацию для саморазвития	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (основного) уважительно относиться к историческому и философскому наследию	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Навыки (основного) уровня показывать преемственность, выделять различия в подходах разных философских школ и направлений к решению ключевых философских проблем; взаимодействовать с людьми с учетом их	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

социокультурны х особенностей		
----------------------------------	--	--

*1.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.26	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Погодин М.В. Философия [Текст] : учеб. пособие / Погодин Михаил Викторович ; М. В. Погодин. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2014. - 231 с.	71
2	Нижников С. А. История философии [Текст] : учебник / Нижников Сергей Анатольевич ; С. А. Нижников. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 336 с.	1
3	Данильян О. Г. Философия [Текст] : учебник / Данильян Олег Геннадьевич, В. М. Тараненко ; О. Г. Данильян, В. М. Тараненко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 431 с.	1
4	Погодин М.В. Философия. История философии (античность, средние века, Возрождение) [Текст] : учеб. пособие / Погодин Михаил Викторович ; М. В. Погодин. - Пенза : Изд-во ПГУАС, 2015. - 220 с.	17
5	Миронов В. В. Философия [Текст] : учебник / Миронов Владимир Васильевич ; В. В. Миронов. - М. : Проспект, 2016. - 239 с.	1
6	Философия [Текст] : учебник / под ред. А. Ф. Зотова, В. В. Миронова, А. В. Разина. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2016. - 670 с.	1

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья : учебник для вузов / Н. В. Мотрошилова, В. П. Гайденко, М. Н. Громов [и др.] ; под редакцией Н. В. Мотрошилова. — Москва : Академический Проект, 2017. — 447 с. — ISBN 978-5-8291-2547-9. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36373.html">http://www.iprbookshop.ru/36373.html</a>

2	История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв. : учебник для вузов / А. Б. Баллаев, М. Н. Громов, В. М. Богуславский [и др.] ; под редакцией Н. В. Мотрошилова. — Москва : Академический Проект, 2017. — 495 с. — ISBN 978-5-8291-2548-6. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36372.html">http://www.iprbookshop.ru/36372.html</a>
3	История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв : учебник для вузов / А. Ф. Грязнов, А. Ф. Зотов, М. С. Козлова [и др.] ; под редакцией Н. В. Мотрошилова, А. М. Руткевич. — Москва : Академический Проект, 2017. — 447 с. — ISBN 978-5-8291-2549-3. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36374.html">http://www.iprbookshop.ru/36374.html</a>
4	История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в. : учебник для вузов / Н. В. Мотрошилова, И. С. Вдовина, А. Ф. Грязнов [и др.] ; под редакцией Н. В. Мотрошилова, А. М. Руткевич. — Москва : Академический Проект, 2017. — 431 с. — ISBN 978-5-8291-2550-9. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36375.html">http://www.iprbookshop.ru/36375.html</a>
5	Крюков, В. В. Философия : учебник для студентов технических вузов / В. В. Крюков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. — 212 с. — ISBN 978-5-7782-2519-0. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47702.html">http://www.iprbookshop.ru/47702.html</a>
6	Горелов, А. А. Философия : учебное пособие / А. А. Горелов, Т. А. Горелова. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2015. — 284 с. — ISBN 978-5-906822-14-7. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/50675.html">http://www.iprbookshop.ru/50675.html</a>
7	Макулин, А. В. История философии : учебное пособие / А. В. Макулин. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 444 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49884.html">http://www.iprbookshop.ru/49884.html</a>
8	Коломиец, Г. Г. Философия. Основные этапы европейской философии от Античности до Нового времени : учебное пособие / Г. Г. Коломиец. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 121 с. — ISBN 978-5-7410-1490-5. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61423.html">http://www.iprbookshop.ru/61423.html</a>
9	Чанышев, А. Н. История философии Древнего мира : учебник для вузов / А. Н. Чанышев. — Москва : Академический Проект, 2016. — 608 с. — ISBN 978-5-8291-2522-6. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60088.html">http://www.iprbookshop.ru/60088.html</a>
10	Квятковский, Д. О. Философия. Курс для бакалавров : учебное пособие / Д. О. Квятковский. — Москва : Университетская книга, 2016. — 268 с. — ISBN 978-5-98699-201-3. — Текст : электронный	Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66332.html">http://www.iprbookshop.ru/66332.html</a>

## Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Макеева Е.А., Мику Н.В. Философия: учеб.пособие по направлениям подготовки 07.03.01Архитектура, 07.03.04 Градостроительство, 20.03.01 Техносферная безопасность, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 27.03.02Управление качеством, 27.03.01 Стандартизация и метрология,35.03.10 Ландшафтная архитектура, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура»,38.03.03«Управление персоналом», 38.03.01 « Экономика», 54.03.01Дизайн, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.03.01 Технология транспортных процессов,08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений . – Пенза:ПГУАС, 2022 – 264с. <a href="https://dof3pp.pguas.ru/course/view.php?id=715">https://dof3pp.pguas.ru/course/view.php?id=715</a>

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*\_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.26	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRsmart	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Университетская библиотека онлайн	<a href="http://library.pguas.ru/xmlui/">http://library.pguas.ru/xmlui/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.26	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2226, 2227)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, иллюстрационный материал, учебно-наглядный материал (слайд-курс по дисциплине)	Программное обеспечение Office ProPlus 2013 RUSOLPNLAcdmс Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP
Аудитория для практических занятий (2224, 2221)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран, раздаточный материал (тесты)	Программное обеспечение Office ProPlus 2013 RUSOLPNLAcdmс Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP
Аудитория для самостоятельной работы, консультаций (2226а)	Столы, стулья, компьютер с выходом в Интернет, материалы по дисциплине	Программное обеспечение Office ProPlus 2013 RUSOLPNLAcdmс Программное обеспечение Acrobat Professional 11 Multiple Platforms Russian AOO License CLP

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель направления подготовки**  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_/ **Кочергин А.С./**  
« **01** » **07** 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.27	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель «Инженерная экология»	б/с	Князев А.А..

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/ **Л.М. Хурнова./**  
*Подпись, ФИО*

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_/ **Щепетова В.А. /**

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии протокол № 11 от «01» \_\_\_\_07\_\_ 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/ **Кочергин А.С. /**  
*Подпись, ФИО*

**1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Теории горения и взрыва» является формирование универсальных компетенций обучающихся в области обеспечения безопасности в профессиональной деятельности и пожарной безопасности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
ОПК -1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК – 1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК-1.13 Определение параметров процессов горения и взрыва используя законы математических и естественных наук

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания</li> </ul>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
	<p>неразрушающих природу технологий; - системного подхода к организации природоохранных мероприятий.</p>
<p>УК-2.2Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий</p>	<p><b>Знает...</b>задачи, возникающие при оценке природных и техногенных условий территории строительства; <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> выявления основных задач профессиональной деятельности; <b>Имеет навыки (основного уровня)...</b> выявления и представления поставленной задачи в виде конкретных заданий.</p>
<p>ОПК-1.1Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> - основные физические явления, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - применение законов в важнейших практических приложениях; - о возможностях информационных интернет-ресурсов. <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - классифицировать физические явления и физические величины по видам явлений; - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; - использовать информационные интернет-ресурсы для классификации физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> выявления и классификации физических процессов и явлений, в т.ч. с использованием информационных интернет-ресурсов.</p>
<p>ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>	<p><b>Знает:</b> - основные характеристики физических процессов (явлений); - назначение и принципы действия важнейших физических приборов; - программные продукты и современные цифровые приборы, позволяющие производить регистрацию физических явлений и измерения физических величин. <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - использовать различные методики физических измерений; - работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; - использовать современные цифровые приборы для регистрации физических явлений и измерения физических величин. <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> методами</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результатобучения по дисциплине
	экспериментального исследования в физике и навыками работы с современными цифровыми приборами и оборудованием физической лаборатории.
ОПК – 1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические уравнения для описания физических процессов (явлений);</li> <li>- программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - использовать математические уравнения описывающие физические процессы (явления) и обосновывать граничные и начальные условия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - навыками решения математических уравнений описывающие физические процессы (явления);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с программами для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul>
ОПК-1.13 Определение параметров процессов горения и взрыва используя законы математических и естественных наук	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы физики, границы их применимости;</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - применять полученные знания по физике, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - навыками решения задач с использованием фундаментальных физических законов.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КР(КП)	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	<b>Основные представления о процессах горения</b>	5	1		1	5	36			<i>Тесты, практическое задание</i>
2	Тема 1 Основные представления о процессах горения	5	1		2	5				<i>Тесты, практическое задание</i>
3	Тема 2 Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов	5	2		3	5				<i>Тесты, практическое задание</i>
4	<b>Раздел 2 Возникновение воспламенений и управление горением</b>	5	2		2	5				<i>Тесты, практическое задание</i>
5	Тема 3 Пределы воспламенения, их оценка	5	2		2	5				<i>Тесты, практическое задание</i>
6	Тема 4 Режимы горения, состав и объем продуктов горения	5	2		2	5				<i>Тесты, практическое задание</i>
7	<b>Раздел 3 Категорирование пожаровзрывоопасности, профилактика пожаров</b>	5	2		2	7				<i>Тесты, практическое задание</i>

8	Тема 5 Категории пожаровзрывоопасности зданий и помещений	5	2		2	5			<i>Тесты, практическое задание</i>
9	Тема 6 Противопожарная профилактика)	5	2		2	7			<i>Тесты, практическое задание</i>
	Итого:	5	16		32	60	36		<i>Экзамен</i>

### Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, выполнение контрольных работ, дискуссия в рамках круглого стола.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные представления о процессах горения	рассматриваются основные представления о физико-химический процессах воспламенения и горения
2	Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов	рассматриваются показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов (температура вспышки, температура воспламенения, температура самовоспламенения, индукционный период, скорость процессов горения и др.)
3	Пределы воспламенения, их оценка	рассматриваются концентрационные пределы воспламенения газо-, паровоздушных смесей и их влияние на пожароопасность объектов
4	Режимы горения, состав и объем продуктов горения	рассматриваются стехиометрическое и нестехиометрическое горение, условия полного сгорания при пожарах, токсичность продуктов неполного горения
5	Категории пожаровзрывоопасности зданий и помещений	рассматриваются критерии отнесения помещений и зданий к той или иной категории пожароопасности и особенности противопожарных решений для каждого из них Требования к системе освещения. Основные светотехнические характеристики. Виды естественного освещения и его расчет. Достоинства и недостатки естественного освещения. Виды искусственного освещения. Источники света и светильников. Методы расчета и контроль освещения. Последствия несоблюдения требований к освещенности. Цветовое оформление производственного интерьера
6	Противопожарная профилактика	рассматриваются основные нормативные требования профилактики возгораний и пожаров на объектах и в организациях, требования к характеристикам и размещению первичных средств пожаротушения, организация обучения и тренировки персонала в критических условиях, требования к эвакуации и управлению эвакуацией

#### 4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основные представления о процессах горения; Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.	Горение, его механизмы, паро-дымо-газовая фаза. Пожар, стадии пожара. Энергия зажигания Распространение возгораний, скорость горения Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Управление горением.
2	Пределы воспламенения, их оценка	Влияние показателей пожаровзрывоопасности веществ и материалов на их воспламенение. Нижний и верхний концентрационные пределы воспламенения и их расчет. Оценка возможности горения и взрыва паро- и газозвоздушных смесей.
3	Режимы горения, состав и объем продуктов горения	Стехиометрическое и нестехиометрическое горение. Продукты сгорания и их влияние на здоровье человека. Расчет объема воздуха, требуемого на полное сгорание. Расчет объема продуктов сгорания
4	Категории пожаровзрывоопасности зданий и помещений	Категорирование помещений и зданий по пожаровзрывоопасности; Критерии отнесения к соответствующим категориям пожаровзрывоопасности; Противопожарные решения для пожароопасных помещений и зданий
5	Противопожарная профилактика	Первичные средства пожаротушения Огнетушители: классификация, маркировка, особенности применения; Автоматические системы пожаротушения и их особенности; Расчёт объёмных концентраций горючих газов и паров, оценка вероятности воспламенения Противопожарные профилактические решения по предотвращению воспламенения паро-, пыле-и газозвоздушных смесей;

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- подготовку докладов;

- прохождение тестирования в электронной информационной образовательной среде.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Характеристика процессов горения, Основные понятия теории горения	проработка конспектов лекций, подготовка к практическим занятиям, химия процессов горения.
2	Горючие вещества и окислители	Химические реакции, сопровождающие горение, их особенности
3	Виды пламени и скорости его распространения	Диффузионное горение газов и паров. Структура диффузионного пламени. Турбулентные пламена и причины их возникновения.
4	Свойства и пожарная опасность неорганических химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве	Особенности горения металлов: летучие и нелетучие металлы, влияние оксидных пленок. Горение пылей. Условия образования пылевоздушных горючих смесей. Общие представления о теории распространения пламени по аэрозолям. Основные показатели пожарной опасности твердых горючих материалов.
5	Управления микроклиматом рабочей зоны. Производственное освещение	Современные системы кондиционирования. Экологическая опасность современных осветительных ламп. Требования к обращению
6	Обеспечение пожарной безопасности	Современные системы обнаружения и сигнализации
7	Виды взрывов	Физические и химические взрывы, классификация взрывов по плотности вещества, по типам химических реакций, энергии и мощности, форме ударной волны, длительности импульса. Ударная волна и детонация и условия их возникновения.
8	Длительность взрыва	Взрывчатые вещества. Детонация в жидкостях и твердом теле. Энергия и мощность взрыва. Тротильный эквивалент.
9	Энергия и мощность, форма ударной волны	Основные характеристики детонации в парогазовых смесях: форма ударной волны, давление во фронте ударной волны, скорость и пределы детонации. Объемные взрывы газопаровоздушных и пылевоздушных смесей.
10	Пожарная опасность удобрений применяемых в сельском хозяйстве	Поведение твердых веществ при нагревании, процессы образования летучих веществ. Пиролиз древесины и других органических материалов, его основные стадии, состав продуктов пиролиза. Воспламенение твердых веществ и материалов, особенности газификации топлива, механизма зажигания и распространения пламени по поверхности твердого вещества, движущие силы процесса, линейная скорость распространения пламени, массовая скорость выгорания

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Научно-образовательное	рассматриваются показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов (температура вспышки, температура воспламенения, температура самовоспламенения, индукционный период, скорость процессов горения и др.)	рассматриваются критерии отнесения помещений и зданий к той или иной категории пожароопасности и особенности противопожарных решений для каждого из них Требования к системе освещения.

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### 6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.0.27	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об экологических принципах охраны природы и</li> </ul>	1,2,3	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет

<p>рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий; - системного подхода к организации природоохранных мероприятий.</p>		
<p><b>Знает...</b>задачи, возникающие при оценке природных и техногенных условий территории строительства; <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> выявления основных задач профессиональной деятельности; <b>Имеет навыки (основного уровня)...</b> выявления и представления поставленной задачи в виде конкретных заданий.</p>	1,2,3	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет
<p><b>Знает:</b> - основные физические явления, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - применение законов в важнейших практических приложениях; - о возможностях информационных интернет-ресурсов. <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - классифицировать физические явления и физические величины по видам явлений; - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; - использовать информационные интернет-ресурсы для классификации физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> выявления и классификации физических процессов и явлений, в т.ч. с использованием информационных интернет-ресурсов.</p>	2,3	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет
<p><b>Знает:</b> - основные характеристики физических процессов (явлений); - назначение и принципы действия важнейших физических приборов; - программные продукты и современные цифровые приборы, позволяющие производить регистрацию физических явлений и измерения физических величин. <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - использовать различные методики физических измерений; - работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; - использовать современные цифровые приборы для регистрации физических явлений и измерения</p>	2	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет

<p>физических величин.  <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> методами экспериментального исследования в физике и навыками работы с современными цифровыми приборами и оборудованием физической лаборатории.</p>		
<p><b>Знает:</b>  - основные математические уравнения для описания физических процессов (явлений);  - программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.  <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - использовать математические уравнения описывающие физические процессы (явления) и обосновывать граничные и начальные условия;  - использовать программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.  <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - навыками решения математических уравнений описывающие физические процессы (явления);  - навыками работы с программами для моделирования физических процессов и явлений.</p>	1,2,3	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет
<p><b>Знает:</b> основные законы физики, границы их применимости;  <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - применять полученные знания по физике, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.  <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - навыками решения задач с использованием фундаментальных физических законов.</p>	1,2,3	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p><b>Знает:</b>  - научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования.  <b>Знает...</b> задачи, возникающие при оценке природных и техногенных условий территории строительства;  <b>Знает:</b>  - основные физические явления, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;  - применение законов в важнейших практических приложениях;  - о возможностях информационных интернет-ресурсов.</p>

	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики физических процессов (явлений);</li> <li>- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;</li> <li>- программные продукты и современные цифровые приборы, позволяющие производить регистрацию физических явлений и измерения физических величин.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические уравнения для описания физических процессов (явлений);</li> <li>- программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы физики, границы их применимости;</li> </ul>
<p>Навыки начального уровня</p>	<p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> выявления основных задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - классифицировать физические явления и физические величины по видам явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий</li> <li>- указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект;</li> <li>- использовать информационные интернет-ресурсы для классификации физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - использовать различные методики физических измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</li> <li>- использовать современные цифровые приборы для регистрации физических явлений и измерения физических величин.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> - использовать математические уравнения описывающие физические процессы (явления) и обосновывать граничные и начальные условия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - применять полученные знания по физике, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий;</li> <li>- системного подхода к организации природоохранных мероприятий.</li> </ul> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)...</b> выявления и представления поставленной задачи в виде конкретных заданий.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)...</b> выявления и классификации физических процессов и явлений, в т.ч. с использованием информационных интернет-ресурсов.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)...</b> методами экспериментального исследования в физике и навыками работы с современными цифровыми приборами и оборудованием физической лаборатории</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)...</b> - навыками решения математических уравнений описывающие физические процессы (явления);</p>

	- навыками работы с программами для моделирования физических процессов и явлений. <b>Имеет навыки (основного уровня)...</b> - навыками решения задач с использованием фундаментальных физических законов
--	---

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Характеристика процессов горения, Основные понятия теории горения	химия процессов горения.
2	Горючие вещества и окислители	Химические реакции, сопровождающие горение, их особенности
3	Виды пламени и скорости его распространения	Диффузионное горение газов и паров. Структура диффузионного пламени. Турбулентные пламена и причины их возникновения.
4	Свойства и пожарная опасность неорганических химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве	Особенности горения металлов: летучие и нелетучие металлы, влияние оксидных пленок. Горение пылей. Условия образования пылевоздушных горючих смесей. Общие представления о теории распространения пламени по аэрозолям. Основные показатели пожарной опасности твердых горючих материалов.
5	Управления микроклиматом рабочей зоны. Производственное освещение	Современные системы кондиционирования. Экологическая опасность современных осветительных ламп. Требования к обращению
6	Обеспечение пожарной безопасности	Современные системы обнаружения и сигнализации
7	Виды взрывов	Физические и химические взрывы, классификация взрывов по плотности вещества, по типам химических реакций, энергии и мощности, форме ударной волны, длительности импульса. Ударная волна и детонация и условия их возникновения.
8	Длительность взрыва	Взрывчатые вещества. Детонация в жидкостях и твердом теле. Энергия и мощность взрыва. Тритиловый эквивалент.
9	Энергия и мощность, форма ударной волны	Основные характеристики детонации в парогазовых смесях: форма ударной волны, давление во фронте ударной волны, скорость и пределы детонации. Объемные взрывы газопаровоздушных и пылевоздушных смесей.

10	Пожарная опасность удобрений применяемых в сельском хозяйстве	Поведение твердых веществ при нагревании, процессы образования летучих веществ. Пиролиз древесины и других органических материалов, его основные стадии, состав продуктов пиролиза. Воспламенение твердых веществ и материалов, особенности газификации топлива, механизма зажигания и распространения пламени по поверхности твердого вещества, движущие силы процесса, линейная скорость распространения пламени, массовая скорость выгорания
----	---	---

2.1.2. *Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

## 2.2. Текущий контроль

### 2.2.1. Перечень форм текущего контроля: контрольные вопросы

1. Горение, его механизмы, переход к взрывному горению, вследствие, разветвленных радикально-цепных реакций; пожар: стадии пожара.
2. Основные показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.
3. Категорирование помещений и зданий по пожаровзрывоопасности: критерии и нормативные требования по профилактике пожаров;
4. Огнетушители: виды, классификация, маркировка, особенности применения, механизмы тушения.
5. Автоматические системы пожаротушения и их особенности.
6. Обеспечение пожаровзрывобезопасности при возникновении или использовании газо-, паровоздушных смесей.
7. Обеспечение пожаровзрывобезопасности в пылевоздушных системах.
8. Стехиометрическое и нестехиометрическое горение.
9. Продукты горения и их влияние на организм человека.
10. Пути эвакуации при пожаре: требования к обозначению, освещению, к минимальным размерам; требования к оповещению людей при пожаре.
11. Расчёт состава и объёма продуктов горения; объёмной концентрации горючих веществ и оценка на этой основе возможности воспламенения газо-, пыле-, паровоздушных смесей (по вариантам).

Например:

Возможно ли воспламенения газовой смеси при утечке 10 кг пропана из баллона в помещении размером 5,5\*6\*2,4 м<sup>3</sup>, если потери пропана вследствие воздухообмена составили 40%, доля свободного объёма помещения – 78%?

### 2.2.2 Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Представлены в разделе 4.3.

## 12. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования.</li> </ul> <p>Знает...задачи, возникающие при оценке природных и техногенных условий территории строительства;</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические явления, основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</li> <li>- применение законов в важнейших практических приложениях;</li> <li>- о возможностях информационных интернет-ресурсов.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики физических процессов (явлений);</li> <li>- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;</li> <li>- программные продукты и современные цифровые приборы, позволяющие производить регистрацию физических явлений и измерения физических величин.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические уравнения для описания физических процессов (явлений);</li> <li>- программы и интернет-ресурсы для моделирования физических</li> </ul>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p>

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
процессов и явлений Знает: - основные законы физики, границы их применимости;				

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> выявления основных задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - классифицировать физические явления и физические величины по видам явлений; - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий - указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; - использовать информационные интернет-ресурсы для классификации физических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - использовать различные методики физических измерений; - работать с приборами и</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

<p>оборудованием современной физической лаборатории;  - использовать современные цифровые приборы для регистрации физических явлений и измерения физических величин.  <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - использовать математические уравнения описывающие физические процессы (явления) и обосновывать граничные и начальные условия;  - использовать программы и интернет-ресурсы для моделирования физических процессов и явлений.  <b>Имеет навыки (начального уровня)...</b> - применять полученные знания по физике, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.</p>				
--	--	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b>  - об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий;  - системного подхода к организации природоохранных мероприятий.  <b>Имеет навыки (основного уровня)...</b>  выявления и представления поставленной задачи в виде конкретных заданий.  <b>Имеет навыки (основного уровня)...</b>  выявления и классификации</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

<p>физических процессов и явлений, в т.ч. с использованием информационных интернет-ресурсов.</p> <p><b>Имеет навыки</b> (основного уровня)... методами экспериментального исследования в физике и навыками работы с современными цифровыми приборами и оборудованием физической лаборатории</p> <p><b>Имеет навыки</b> (основного уровня)... - навыками решения математических уравнений описывающие физические процессы (явления); - навыками работы с программами для моделирования физических процессов и явлений.</p> <p><b>Имеет навыки</b> (основного уровня)... - навыками решения задач с использованием фундаментальных физических законов</p>				
---	--	--	--	--

*3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено.

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.27	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Федосеев О.Н. Системы защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности. Пенза: ПГУАС.-2021.-135 с.	50
2	Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации"	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Германова Т.В. Теория горения и взрыва : учебное пособие / Германова Т.В.. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 81 с. — ISBN 978-5-9961-2021-5. —	Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115064.html">https://www.iprbookshop.ru/115064.html</a>
2	Теория горения и взрыва : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-4488-1203-3. —	Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106636.html">https://www.iprbookshop.ru/106636.html</a>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.27	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научный журнал ПГУАС «Образование и наука в современном мире. Инновации»	<a href="http://www.obrnauka.ru/">http://www.obrnauka.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.27	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2403)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для практических занятий (2312)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для консультаций (2106)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2106)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2106, 2312)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Экологическое право

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»	Б/с	Князев А.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Хурнова Л.М./  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ /Щепетова В.А./  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией ИИЭ (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 2022г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
подпись ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

«Экологическое право» является дисциплиной, направленной на приобретение студентами теоретических знаний в области экологических правоотношений, а также практических навыков, необходимых для успешного осуществления профессиональной деятельности. Изучение курса «Экологическое право» способствует развитию у студентов юридического мышления, более глубокому пониманию российского права в целом, а также необходимо для изучения других дисциплин эколого-правового цикла.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности
	ОПК-3.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения
	ОПК-3.3 Контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
	ОПК-3.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	ОПК-3.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
	ОПК-3.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает действующие нормативно-технические документы области экологического законодательства; Имеет навыки (начального уровня) применения эколого-правовых норм в различных ситуациях при регулировании экологических правоотношений; Имеет навыки (основного уровня) практического применения теоретических знаний в области экологического законодательства.
ОПК-3.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техноферной безопасности	Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям юридических наук Имеет навыки (основного уровня) владеть методами осуществления знаний основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений.
ОПК-3.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения	Знает нормативные правовые акты Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты
ОПК-3.3 Контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает нормативные правовые акты Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты
ОПК-3.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знает нормативные правовые акты Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты
ОПК-3.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знает нормативные правовые акты Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты
ОПК-3.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знает способы предупреждения и пресечения коррупционного правонарушения Имеет навыки (начального уровня) выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению коррупционного правонарушения Имеет навыки (основного уровня) владеть приемами и методами выявления, устранения и пресечения коррупционных проявлений в служебном коллективе

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Основы экологического права	5	12		12	15			Тесты, контрольная работа	
2	Контроль за состоянием окружающей среды	5	10		10	14			Тесты, контрольная работа	
3	Правовые механизмы охраны окружающей среды	5	10		10	15			Тесты, контрольная работа	
						36			Экзамен	
	Итого:		32		32	44	36			

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы экологического права	Лекция № 1. Понятие, предмет и методы экологического права. Источники экологического права.
		Лекция № 2. Понятие и виды природопользования
		Лекция № 3. Управление в сфере регулирования
2	Контроль за состоянием окружающей среды	Лекция № 4. Экологический контроль и экологическая экспертиза.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		Лекция № 5. Охрана окружающей среды: правовой и организационный аспект
		Лекция № 6. Понятие и виды экологического вреда
3	Правовые механизмы охраны окружающей среды	Лекция № 7. Юридическая ответственность за экологические правонарушения
		Лекция № 8. Правовая охрана атмосферного воздуха
		Лекция № 9. Правовой режим особо охраняемых природных территорий

*4.2 Лабораторные работы*  
Учебным планом не предусмотрено

*4.3 Практические занятия*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы экологического права	Тема 1. Понятие, цели, предмет, источники, методы и система экологического права
2		Тема 2. Природоохранное законодательство, принципы охраны окружающей среды, экологические правоотношения, права и обязанности граждан
3		Тема 3. Государственное управление в области природопользования и охраны окружающей среды
4		Тема 4. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды
5		Тема 5. Право собственности на природные ресурсы
6		Тема 6. Нормирование в области охраны окружающей среды
7	Контроль за состоянием окружающей среды	Тема 7. Право природопользования
8		Тема 8. Правовые основы экологической экспертизы
9		Тема 9. Экологический надзор, контроль и мониторинг окружающей среды
10		Тема 10. Юридическая ответственность за нарушение экологического законодательства
11		Тема 11. Правовая охрана недр
12		Тема 12. Правовая охрана вод
13	Правовые механизмы охраны окружающей среды	Тема 13. Правовая охрана атмосферного воздуха
14		Тема 14. Правовая охрана лесов и растительного мира
15		Тема 15. Правовая охрана животного мира
16		Тема 16. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов
17		Тема 17. Правовая охрана земель
18		Тема 18. Международно-правовая охрана окружающей среды

*4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

Учебным планом не предусмотрены.

*4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы экологического права	Экологическое право, как отрасль права. Понятие, система и источники экологического права.
2		Объекты экологического права. Право собственности на природные ресурсы. Право природопользования и его виды. Экологическое нормирование.
3		Управление в сфере регулирования природоохранных отношений. Организационно-правовой механизм природопользования и охраны окружающей среды.
5	Контроль за состоянием окружающей среды	Экологический контроль и экологическая экспертиза
6		Механизм охраны окружающей среды
7		Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Понятие и виды экологического вреда. Способы его возмещения
9	Правовые механизмы охраны окружающей среды	Правовая охрана окружающей среды в промышленности, энергетике, военной деятельности и в сельском хозяйстве. Эколого-правовые требования в городских и сельских поселениях
11		Правовая охрана природных ресурсов и атмосферного воздуха
12		Международно-правовой механизм охраны окружающей среды

#### *4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

#### *4.7 Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	гражданское	Правовые механизмы охраны окружающей среды	Тема 13. Правовая охрана атмосферного воздуха Тема 14. Правовая охрана лесов и растительного мира Тема 15. Правовая охрана животного мира Тема 16. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов Тема 17. Правовая охрана земель
2	Профессионально-трудовое	Контроль за состоянием окружающей среды	Тема 7. Право природопользования Тема 5. Право собственности на природные ресурсы Тема 9. Экологический надзор, контроль и мониторинг окружающей среды Тема 10. Юридическая ответственность за нарушение экологического законодательства

3	Экологическое	Основы экологического права	Природоохранное законодательство, принципы охраны окружающей среды, экологические правоотношения, права и обязанности граждан
---	---------------	-----------------------------	---

#### 4. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

#### 5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

##### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

##### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

##### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Экологическое право

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает действующие нормативно-технические документы области экологического законодательства; Имеет навыки (начального уровня) применения эколого-правовых норм в различных ситуациях при регулировании экологических правоотношений; Имеет навыки (основного уровня) практического применения теоретических знаний в области экологического законодательства.	1, 2	Тесты Контрольная работа Экзамен
Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук	1, 2	Тесты Контрольная работа Экзамен

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям юридических наук</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) владеть методами осуществления знаний основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений.</p>		
<p>Знает способы предупреждения и пресечения коррупционного правонарушения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению коррупционного правонарушения</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) владеть приемами и методами выявления, устранения и пресечения коррупционных проявлений в служебном коллективе</p>	1,2	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>Знает нормативные правовые акты</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты</p>	1,2	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>Знает нормативные правовые акты</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты</p>	1,2	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>Знает нормативные правовые акты</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты</p>	1,2	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>Знает нормативные правовые акты</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты</p>	2,3	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>
<p>Знает способы предупреждения и пресечения коррупционного правонарушения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению коррупционного правонарушения</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) владеть приемами и методами выявления, устранения и пресечения коррупционных проявлений в служебном коллективе</p>	2,3	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>

## 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает действующие нормативно-технические документы области экологического законодательства; Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук Знает нормативные правовые акты Знает способы предупреждения и пресечения коррупционного правонарушения
Навыки начального уровня	Имеет навыки (начального уровня) применения эколого-правовых норм в различных ситуациях при регулировании экологических правоотношений; Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям юридических наук Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению коррупционного правонарушения
Навыки основного уровня	Имеет навыки (основного уровня) практического применения теоретических знаний в области экологического законодательства. Имеет навыки (основного уровня) владеть методами осуществления знаний основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений. Имеет навыки (основного уровня) применять нормативные правовые акты Имеет навыки (основного уровня) владеть приемами и методами выявления, устранения и пресечения коррупционных проявлений в служебном коллективе

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 5 семестре (очно):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Основы экологического права	Что означают понятия «экология», «экологическое право»?
		Охарактеризуйте основные концепции взаимодействия общества и природы.
		Назовите основные экологические функции государства.
		Дайте краткое определение предмета экологического права
		На каких принципах основано экологическое право?

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		Какие существуют методы экологического права?
		Какова система экологического права?
		Дайте определение понятия «Источники экологического права»
		Какова роль Конституции Российской Федерации как источника экологического права?
		Перечислите виды источников экологического права
		Что означают понятия «право природопользования экология» и «природопользование»?
		Охарактеризуйте право общего природопользования
		Назовите основные принципы и основания возникновения и прекращения права специального природопользования.
		Дайте краткое определение лицензирования природопользования.
		Что означает лимитирование природопользования?
		В чем заключается экономическое стимулирование рационального природопользования?
		Что понимается под нормированием качества окружающей среды?
		Перечислите нормативы в области охраны окружающей среды, установленные законодательством России
		Что означают понятие управления в сфере охраны окружающей среды?
		Охарактеризуйте систему органов управления охраной окружающей среды.
		Перечислите органы общей компетенции и специальной компетенции.
		Каким образом и какими нормативными правовыми актами определяется компетенция Российской Федерации, субъектов Федерации, органов самоуправления в области охраны окружающей природной среды?
		Изучите Положение о Министерстве природных ресурсов и экологии РФ и перечислите основные функции, права и обязанности этого ведомства.
		Что понимается под экологической функцией правоохранительных органов?
		Какова роль судов, прокуратуры и органов внутренних дел в предупреждении и борьбе с экологическими правонарушениями?
		Что означают понятия экологический контроль, экологическая экспертиза, экологический мониторинг и оценка воздействия на окружающую среду? На каком этапе хозяйственной деятельности они проводятся?
		Охарактеризуйте систему экологического контроля. Входит ли в эту систему экологический мониторинг?

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2.	Контроль за состоянием окружающей среды	<p>Перечислите виды экологического контроля</p> <p>Каким образом и какими нормативными правовыми актами определяется проведение оценки воздействия на окружающую среду?</p> <p>Что понимается под государственной экологической экспертизой? Охарактеризуйте регламент ее проведения?</p> <p>Какова роль общественной экологической экспертизы?</p> <p>Самостоятельно рассмотрите деятельность органов местного самоуправления при проведении экологического контроля.</p> <p>Что означает понятие эколого-правовой механизм охраны окружающей среды? На какие элементы его принято подразделять?</p> <p>Назовите виды и порядок платы за использование природных ресурсов и охрану окружающей среды.</p> <p>Укажите цель платежей за использование природных ресурсов.</p> <p>Перечислите, какие виды налогов за пользование природными ресурсами установлены Налоговым кодексом РФ.</p> <p>Каким образом и на основании каких норм взимается плата за негативное воздействие на окружающую среду? Соразмерна ли эта плата наносимому вреду окружающей природной среде?</p> <p>Таким образом государство поощряет соблюдение законодательства в области охраны окружающей среды?</p> <p>Какова роль института экологического страхования в реализации экономико-правового механизма охраны окружающей среды?</p> <p>Охарактеризуйте идеологический механизм охраны окружающей среды.</p> <p>Что означают понятия экологические правонарушения и юридическая ответственность за них?</p> <p>Назовите виды ответственности за экологические правонарушения.</p>
3.	Правовые механизмы охраны окружающей среды	<p>Охарактеризуйте административную и уголовную ответственность за экологические правонарушения.</p> <p>Перечислите элементы состава экологического преступления и дайте их краткую характеристику.</p> <p>Что такое экологический вред?</p> <p>Перечислите виды и формы вреда.</p> <p>Каков порядок возмещения экологического вреда?</p> <p>Охарактеризуйте формы возмещения вреда.</p> <p>Перечислите основные проблемы окружающей среды в промышленности.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		Какими нормативными правовыми актами установлены экологические требования при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации промышленных объектов?
		Обоснуйте необходимость экологической паспортизации промышленных предприятий.
		Охарактеризуйте правовое регулирование размещения промышленных отходов.
		Назовите эколого-правовые требования в градостроительстве.
		Перечислите основные принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
		Что является источниками международного права окружающей среды?
		Изучите и охарактеризуйте роль международных организаций в области охраны окружающей природной среды.
		Каково значение международных конференций для охраны окружающей природной среды? Перечислите их важнейшие документы и решения.

### *2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

## *2.2. Текущий контроль*

### *2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, контрольные работы.*

#### **Задача 1.**

Группа граждан, проживающих на улице Ф., решила обратиться в Савиновский районный суд г. Ч. в связи с нарушением их прав в ходе строительства, неблагоприятно влияющего на состояние среды жизнедеятельности. Претензии граждан к городской администрации и строительной организации сводятся к следующему: по распоряжению городской администрации ООО «Домстройсервис» проводит реконструкцию ул. Фадеева; за счет вырубки двух рядов лип ведется строительство дороги и автостоянки, газон сокращается до 3—4 метров — таким образом, практически полностью уничтожаются все зеленые насаждения. На восточной стороне улицы, учитывая западную розу ветров, вся пыль и автомобильные выхлопы будут, по утверждению инициаторов обращения в суд, в их квартирах. Строительство дороги ведется без положительного заключения государственной экологической экспертизы проекта реконструкции. Мнение жителей о целесообразности такой деятельности не выяснялось. Какова последовательность (общий порядок) принятия градостроительных решений, влияющих на состояние окружающей среды? Какие экологические требования к градостроительной деятельности оказались нарушенными?

**Задача 2.**

По решению городской мэрии на окраине города был выделен земельный участок для строительства нового зоопарка. Население микрорайона заявило категорический протест против такого строительства и добилось проведения научной экспертизы группой научно-исследовательских институтов района. Выводы научной экспертизы относительно допустимости строительства зоопарка на отведенном земельном участке оказались отрицательными. Несмотря на это, строительство объекта началось. Городское общество охраны природы по просьбе местного населения предъявило в арбитражный суд иск, в котором, опираясь на заключение научной экологической экспертизы, просило отменить решение мэрии о строительстве зоопарка. Является ли проведенная экспертиза разновидностью экологической экспертизы? Какую юридическую силу имеет ее заключение?

**Задача 3.**

При подготовке к строительству высокоскоростной магистрали «Москва — Санкт-Петербург» главы администраций ряда районов приняли решение об отводе земельных участков без учета того, что ряд из них расположен в природоохранных и водоохранных зонах. Новгородский областной комитет по охране окружающей среды провел экологическую экспертизу проектной документации по участку дороги, которую предполагается провести по территории Новгородской области. По результатам экспертизы было дано отрицательное заключение. Новгородская природоохранная прокуратура опротестовала решения глав администраций об отводе земель. Решите дело.

**Задача 4.**

Горнодобывающее предприятие ООО «Каскад» при добыче полезных ископаемых загрязняло подземные воды. Решите вопрос об ответственности.

**Задача 5.**

Территориальные органы охраны окружающей среды направили в банк представление о приостановлении финансирования строительства ТЭЦ (теплоэлектроцентраль), так как проект не прошел государственную экологическую экспертизу. Банк финансирования не прекратил. Есть ли такие полномочия у территориального органа охраны окружающей среды? Какие меры можно принимать?

**Задача 6.**

Государственным инспектором в области охраны окружающей среды было вынесено постановление о привлечении туристической фирмы ООО «Турист» к административной ответственности в виде штрафа на основании ст.8.2 КоАП РФ за отсутствие проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, обязательность разработки которого предусмотрена ст. 11 ФЗ «Об отходах производства и потребления». ООО «Турист» обжаловало его постановление в Арбитражном Суде, обосновывая свое заявление наличием договора на вывоз твердых бытовых отходов с организацией, имеющей соответствующую лицензию. Какое решение примет суд?

**Задача 7.**

При рассмотрении уголовного дела главного инженера завода возник вопрос, как квалифицировать загрязнение воздуха рабочей зоны производственных помещений вредными для здоровья веществами выше предельно допустимой концентрации (ПДК): а) как нарушение правил охраны труда или б) как нарушение правил охраны окружающей среды?

**Задача 8.**

АО «Рассвет» без положительного заключения экологической экспертизы произвело отсыпку грунта на территории природного парка (ООПТ) Тушинский, в результате чего был уничтожен плодородный слой почвы на площади 0,5 га. Квалифицируйте деяние, назовите максимальный размер ответственности.

**Задача 9.**

Гражданин Захаров во время пикника в лесу облил бензином муравейник и поджег его. Квалифицируйте деяние.

**Задача 10.**

На птицефабрике разрушилось оградительное сооружение емкости для скапливания жидких отходов, в результате чего произошло загрязнение лугов. Квалифицируйте ситуацию.

**Задача 11.**

Приведите примеры экологических правонарушений (близких составов) и укажите критерии отнесения их к экологическим проступкам или к экологическим преступлениям.

**Задача 12.**

У руководителя хозяйственного общества возникло намерение осуществлять следующие виды деятельности в целях получения прибыли: деятельность по обращению с отходами, организация работ по обращению с отходами производства и потребления; деятельность по сбору, транспортированию, обезвреживанию, захоронению осадков очистных сооружений локальных водосточных сетей, очистных сооружений абонентов городской водосточной сети и моек автотранспорта, производственных объектов; проведение работ по рекультивации свалок и полигонов для захоронения отходов производства и потребления; деятельность по сбору, утилизации, складированию, перемещению, захоронению, уничтожению материалов и веществ, в том числе опасных (кроме радиоактивных); экологическая паспортизация производственных, хозяйственных и иных объектов; экологическая сертификация производств, технологических процессов, оборудования, продукции, отходов производства; экологическое аудирование производственных, хозяйственных и иных объектов, технологического оборудования, условий ведения деятельности, подлежащей лицензированию; экологическое обучение, повышение квалификации и профессиональная переподготовка специалистов предприятий, организаций, предпринимателей и частных лиц в области экологических знаний; разработка раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию хозяйственных и промышленных объектов, градостроительной документации; разработка проектов нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая радиоактивные) и сбросов в водные объекты; нормативов вибрационного, шумового и иных видов физического воздействия на окружающую среду; лимитов размещения отходов производства и потребления; проведение оценки воздействия на окружающую среду при разработке проектной документации производственных, хозяйственных и иных объектов и комплексов; разработка экологических обоснований на ведение (расширение, изменение) хозяйственной и иной деятельности; проведение замеров, измерений, выполнение анализов в области экоаналитического контроля, за исключением радиационного; проведение исследований состояния компонентов окружающей среды и природных объектов; оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования; работы и услуги по ликвидации экологических последствий, вызванных чрезвычайными ситуациями техногенного и природного характера; проведение работ по восстановлению плодородия рекультивируемых земель, осуществлению противоэрозионных мероприятий; проведение работ по озеленению территорий;

проведение работ по благоустройству и реконструкции водных объектов, проведение дноуглубительных и иных работ на водных объектах, извлечение затонувшей древесины и других предметов; установка приборов, средств измерений, устройств природоохранного назначения; пусконаладочные работы и эксплуатация оборудования природоохранного назначения; установка и эксплуатация приборов и средств измерений для контроля за состоянием окружающей среды; экологический консалтинг. При обсуждении этих видов деятельности на совещании возник вопрос, необходимо ли получение лицензии для осуществления этих видов деятельности. Юрисконсульт общества считал, что поскольку эти виды деятельности не перечислены в ст. 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности», они не подлежат лицензированию. Вместе с тем было решено обратиться для разъяснения в Москомприроду. В Москомприроде был получен ответ, что перечисленные виды деятельности входят в перечень видов деятельности в области охраны окружающей среды, подлежащих лицензированию, который содержится в Порядке лицензирования отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды в г. Москве, утвержденном приказом Москомприроды от 27 января 2000 г. №24, следовательно, они лицензируемые. Является ли разъяснение Москомприроды законным и обоснованным?

### **Задача 13.**

Общество с ограниченной ответственностью в арендованном помещении жилого дома наладило переливание ртути из приборов. Жители дома неоднократно жаловались в санитарно-эпидемиологическую службу и в администрацию округа. Какова компетенция органов внутренних дел в данном деле?

### **Задача 14.**

Законодательным собранием области было принято Положение о порядке распоряжения природными ресурсами области и охраны окружающей среды. В нем, в частности, предусматривалось оставить в ведении законодательного собрания: выдачу разрешений на выброс загрязняющих веществ предприятиями; утверждение планов-мероприятий по оздоровлению окружающей среды; выдачу лицензий на захоронение вредных веществ; организацию экологического просвещения; выдачу разрешений на продажу некоторых продуктов жизнедеятельности животных за рубеж. Областная администрация полагает, что не все перечисленные вопросы должны обсуждаться и рассматриваться в органах законодательной власти. Часть из них должна находиться в ведении областной администрации. Ваше мнение.

### **Задача 15.**

Приведите примеры лесных массивов, не являющихся предметом экологического права. Поясните почему?

### **Задача 16.**

В низовьях Волги сложилась тяжелая гидрохимическая обстановка. Ежегодно предприятиями крупных городов Среднего и Нижнего Поволжья в реку сбрасываются миллионы кубических метров хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод с превышением предельно допустимых норм содержания вредных веществ. Так, предприятия города Волгограда сбрасывают в Волгу около 300 млн м<sup>3</sup> сточных вод. Заводы и фабрики Татарстана сбрасывают в бассейн Волги примерно такое же количество неочищенных стоков. Установлено, что основными загрязнителями являются предприятия и организации коммунального хозяйства городов, агропромышленного комплекса Минсельхозпрода РФ. Прокурор Волжской межобластной природоохранной прокуратуры предъявил в областных арбитражных судах к соответствующим предприятиям Волгограда, Самары, Саратова, Казани иски о возмещении ущерба, причиненного водным

ресурсам Волжского бассейна сбросом неочищенных сточных вод. Арбитражные суды отказали в удовлетворении исков на том основании, что по данным вопросам отсутствует официально утвержденная методика подсчета ущерба. Оцените правильность решений арбитражных судов.

**Задача 17.**

Власти г. Сочи установили дополнительный сбор с иногородних автоводителей, объясняя это необходимостью борьбы с загрязнением воздуха. Законно ли это?

**Задача 18.**

Красноярская краевая администрация приняла решение об образовании краевого внебюджетного фонда социального развития, куда были включены все средства краевого экологического фонда. Прокурор заявил протест о нарушении закона. Какой закон нарушила областная администрация и в чем состояло это нарушение? Каковы меры ответственности за подобное нарушение закона?

**Задача 19.**

Перечислите важнейшие события в международных экологических отношениях за последние годы.

**Задача 20.**

Закрытое акционерное общество (ЗАО) решило приобрести в собственность фармацевтический комбинат вместе с земельным участком, на котором он расположен. ЗАО намерено провести реконструкцию комбината и производить медикаменты и другие фармацевтические препараты с использованием передовых технологий, не допускающих загрязнения окружающей природной среды. При оформлении документов по купле-продаже выяснилось, что в военное время комбинат производил химикаты, токсичные отходы от которых в то время были захоронены прямо на территории комбината. Состояние захоронений отходов с течением времени ухудшается, что все более негативно воздействует на окружающую природную среду. Специалисты городского Центра санитарно-эпидемиологического надзора подтвердили руководству ЗАО, что в дальнейшем загрязнение окружающей природной среды комбинатом от захороненных на его территории токсичных отходов будет расти и, следовательно, увеличатся платежи за негативное воздействие на окружающую среду; возможно также приостановление и прекращение производства, предъявление исков к ЗАО о возмещении вреда окружающей природной среде и здоровью населения. Каковы требования в области охраны окружающей среды при реконструкции, эксплуатации зданий, строений, сооружений и иных объектов? Каковы требования в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления? Кто в дальнейшем будет являться субъектом ответственности за загрязнение окружающей природной среды, если ЗАО приобретет фармацевтический комбинат в собственность? Может ли ЗАО при покупке комбината избежать последующей ответственности, а также платежей за негативное воздействие на окружающую среду от захороненных на его территории отходов? Какие виды ответственности загрязнителя окружающей природной среды Вам известны? Кто будет являться субъектом ответственности, если токсичные отходы захоронены на территории комбината в недрах?

**Задача 21.**

Предприятие ВКХ (водопроводно-канализационного хозяйства), расположенное на территории Московской области, обратилось в арбитражный суд с иском к воинской части о возмещении убытков, возникших в связи с нарушением последней условий договора об оказании услуг по отведению сточных вод. В договоре были указаны

установленные для абонента (воинской части) нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ (ПДС). При этом абоненту была предоставлена льгота в виде полного освобождения от платы за сбросы загрязняющих веществ. Убытки у предприятия ВКХ возникли в связи с систематическим превышением абонентом установленных для него ПДС и необходимостью дополнительных затрат по доочистке сточных вод. Обоснование и расчет суммы убытков были приложены к исковому заявлению. Кем и на каких условиях может быть предоставлена льгота в виде полного освобождения от платы за загрязнение окружающей среды? Возможно ли решение данного спора в судебном порядке?

**Задача 22.**

Решением городского Комитета по охране окружающей среды заместитель директора завода, отвечающий за экологическую безопасность, был подвергнут штрафу в размере 100 тыс. руб. за превышение заводом стандартов и нормативов качества окружающей природной среды. Арбитражный суд, куда обратился заместитель директора завода, отменил решение Комитета, указав, что подобный состав правонарушения отсутствует в Кодексе РФ об административных правонарушениях. Решите дело.

**Задача 23.**

Решением главного санитарного врача города директор завода «Электрокабель», его заместитель, главный механик и главный инженер были подвергнуты штрафу в размере десятикратного ежемесячного оклада каждый за превышение заводом установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ и причинение вреда здоровью граждан. Кроме того, материалы на виновных лиц были направлены в прокуратуру для привлечения виновных к уголовной ответственности по ст. 246 УК. При каких условиях лица, виновные в совершении административного экологического правонарушения, могут быть привлечены к уголовной ответственности по ст. 246 УК? В чем состоит отграничение экологического преступления по ст. 246 УК от аналогичного состава экологического административного проступка по КоАП?

**Задача 24.**

Организация без соответствующего разрешения построила на территории национального парка «Лосиный остров» жилой дом, который стала использовать для отдыха сотрудников. Администрация национального парка обратилась в прокуратуру города с письмом, в котором просила принять меры к наказанию самовольного застройщика. К какому виду правонарушений (земельных или экологических) относится самовольный захват земли и самовольное строительство? Какие меры ответственности можно применить в данном случае?

**Задача 25.**

На линиях электропередач, принадлежащих ОАО «Энскэнерго», регулярно массово гибнут птицы по причине отсутствия специальных птицевозащитных устройств. Какие действия вправе и обязаны предпринять органы государственного экологического контроля, производственного экологического контроля, общественного экологического контроля?

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

Перечень экзаменационного тестирования

**Тест 1.** Под объектами охраны окружающей среды понимаются  
а) места проживания коренных малочисленных народов РФ,

- б) космическое пространство,*
- в) ее составные части, находящиеся в экологической взаимосвязи, отношения по использованию и охране которых урегулированы правом,*
- г) атмосферный воздух внутри помещений.*

**Тест 2.** Субъекты экологического права:

- а) физические лица,*
- б) только граждане и юридические лица РФ,*
- в) иностранные граждане,*
- г) физические лица, которые не обладают экологической дееспособностью.*

**Тест 3.** Принципы экологического права:

- а) Целевое использование природных ресурсов,*
- б) бесплатное использование природных ресурсов,*
- в) усиление административного метода в регулировании природопользования,*
- г) Приоритет экономических интересов общества в целях рационального природопользования.*

**Тест 4.** Источники экологического права:

- а) Международные договоры в области охраны окружающей среды,*
- б) нормативные правовые акты, содержащие нормы по регулированию общественных экологических правоотношений,*
- в) нормативные договоры,*
- г) Нормативно-правовые акты, форма которых не определена законом.*

**Тест 5.** Субъектами права на благоприятную окружающую среду в российском законодательстве являются:

- а) Граждане России и иностранные лица, находящиеся на территории РФ,*
- б) Хозяйствующие субъекты,*
- в) Органы местного самоуправления,*
- г) Министерства и ведомства.*

**Тест 6.** Благоприятная окружающая среда в экологическом законодательстве определяется как:

- а) Устойчивое функционирование естественных экологических систем,*
- б) Продуктивность природных ресурсов,*
- в) Экономическая ценность природных ресурсов,*
- г) Эстетическая ценность природных ресурсов.*

**Тест 7.** На какие природные объекты распространяется право частной собственности?

- а) Лес на дачных участках, находящихся в собственности граждан,*
- б) Недра,*
- в) пруды,*
- г) Животный мир в естественной среде обитания.*

**Тест 8.** Какие природные ресурсы относятся исключительно к федеральным природным ресурсам?

- а) Минеральные и биологические ресурсы континентального шельфа и*

*территориальных вод,*

- б) Земельные участки, предоставленные муниципальным учреждениям,*
- в) национальные парки,*
- г) Обособленные водные объекты (замкнутые водоемы).*

**Тест 9.** К объектам муниципальной собственности могут относиться:

- а) лечебно-оздоровительные местности,*
- б) Объекты животного мира в естественной среде обитания,*
- в) Участки лесного фонда,*
- г) Заповедники.*

**Тест 10.** Объекты права общего природопользования:

- а) Общераспространенные полезные ископаемые,*
- б) Обводненные каналы,*
- в) Объекты животного мира,*
- г) Недра.*

**Тест 11.** Объекты права специального природопользования:

- а) Животные в естественной среде обитания,*
- б) Земли водного фонда, на которые распространяется право публичного сервитута.*
- в) Земли, используемые в качестве путей сообщения,*
- г) Земли лесного фонда, на которые распространяется право публичного сервитута.*

**Тест 12.** Полномочия органов общей компетенции в области экологического управления:

- а) Гарантии соблюдения прав граждан в области природопользования и охраны окружающей среды,*
- б) Организация кадастрового учета природных ресурсов,*
- в) Предоставление экологически значимой информации,*
- г) Организация мониторинга окружающей среды.*

**Тест 13.** Специально уполномоченные государственные органы в области природопользования устанавливаются:

- а) Постановлениями Правительства РФ,*
- б) Указами Президента РФ,*
- в) Конституцией РФ,*
- г) Министерством природных ресурсов и экологии РФ*

**Тест 14.** Функции специально уполномоченных государственных органов в области природопользования:

- а) Государственный учет в сфере охраны окружающей среды,*
- б) Определение основных направлений экологической политики государства,*
- в) Установление порядка осуществления государственного контроля в области охраны окружающей среды,*
- г) Установление порядка ограничения или приостановления экологически вредной деятельности.*

**Тест 15.** Экологические права граждан, закрепленные в Конституции РФ:

- а) Право на возмещение ущерба, причиненного здоровью и имуществу граждан экологическим правонарушением,*
- б) Право на «радиационную» безопасность,*
- в) Право на защиту права собственности на природные ресурсы,*
- г) Право на охрану здоровья от неблагоприятного воздействия окружающей природной среды.*

**Тест 16.** Экономическое обеспечение рационального природопользования:

- а) Введение платы за природопользование,*
- б) Укрепление государственной формы собственности на природные ресурсы,*
- в) укрепление административного метода в управлении природопользованием,*
- г) Освобождение от платы за природопользование в случае применения природоохранных технологий.*

**Тест 17.** Цель введения платы за природопользование:

- а) Стимулирование природопользователей к рациональному использованию природных ресурсов,*
- б) Охрана права собственности на природные ресурсы,*
- в) Обеспечение права специального природопользования на природные ресурсы,*
- г) Укрепление административного метода в управлении природопользованием.*

**Тест 18.** Плата за пользование отдельными природными ресурсами регулируется:

- а) Налоговым кодексом РФ,*
- б) Федеральным Законом «Об охране окружающей среды»,*
- в) Федеральным законом «О недрах»,*
- г) Федеральным Законом «Об особо охраняемых природных территориях».*

**Тест 19.** Лимитирование природопользования определяется как:

- а) Система ограничений по срокам и объемам предельных показателей изъятия природных ресурсов,*
- б) Система ограничений по срокам выдачи лицензий на отдельные виды природопользования,*
- в) Система ограничений по количеству выданных лицензий на загрязнение окружающей среды,*
- г) Система ограничений по заключению договоров на природопользование.*

**Тест 20.** Плата за загрязнение окружающей среды регулируется:

- а) Федеральным законом «Об охране окружающей среды»,*
- б) Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»,*
- в) Федеральным законом «О радиационной безопасности населения»,*
- г) Федеральным законом «Об отходах производства и потребления».*

**Тест 21.** Экологическое страхование определяется как:

- а) Отношения по защите имущественных интересов физических лиц на*

*случай экологических рисков,*

- б) Отношения по защите экологических интересов общества на случай техногенных аварий,*
- в) Отношения по защите особо охраняемых территорий на случай природных катастроф,*
- г) Отношения по защите экологических интересов граждан на экологически неблагоприятных территориях.*

**Тест 22.** Объектом добровольного экологического страхования является:

- а) Риск гражданской ответственности за причинение вреда окружающей среде,*
- б) Земельный участок на случай порчи земли,*
- в) Участок лесного фонда на случай нарушения лесного законодательства об охране лесного фонда,*
- г) Участок водного фонда на случай загрязнения санкционированными сбросами сточных вод.*

**Тест 23.** Формы проявления экономического вреда:

- а) Потери товарной продукции природы,*
- б) Истощение природной среды,*
- в) расходы на воспроизводство природного ресурса,,*
- г) Загрязнение природной среды.*

**Тест 24.** Формы проявления экологического вреда:

- а) Разрушение экологических связей,*
- б) Порча и утрата урожая,*
- в) истощение природного ресурса,*
- г) Расходы на оздоровление окружающей среды.*

**Тест 25.** Целью экологического нормирования является:

- а) Определение допустимых пределов воздействия на окружающую среду,*
- б) Определение экономической ценности природных ресурсов,*
- в) Установление правил оформления лицензий на природопользование,*
- г) Установление правил расчета платы за природопользование.*

**Тест 26.** Конкретные требования о нормировании допустимого изъятия природных ресурсов регулируются:

- а) Земельным Кодексом, Лесным Кодексом и иными природоресурсными законами,*
- б) Федеральным Законом «Об охране окружающей среды»,*
- в) Лесным кодексом и иными природоресурсными законами,*

**Тест 27.** Под оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС) понимают:

- а) Оценку потенциального экологического вреда при планируемой хозяйственной деятельности,*
- б) Оценку выполнения требований, предъявляемых к природопользователю в соответствии с лицензией,*
- в) Оценку состояния окружающей среды в результате загрязнения,*

**Тест 28.** Объектом правового регулирования экологического права является:

- а) общественные отношения, складывающиеся в области охраны окружающей среды;*
- б) человек и общество;*
- в) природа.*

**Тест 29.** Окружающая среда это:

- а) среда, преобразованная деятельностью человека;*
- б) естественная среда обитания человека;*
- в) природа, включающая естественную среду, преобразованную деятельностью человека.*

**Тест 30.** Экологически обоснованной концепцией экономического и социального развития является:

- а) концепция устойчивого развития;*
- б) концепция невмешательства в природу;*
- в) концепция потребительского отношения к природе.*

**Тест 31.** Воды мирового океана это:

- а) природный объект;*
- б) природный ресурс.*

**Тест 32.** Предметом экологического права являются:

- а) общественные отношения по поводу природы или окружающей среды;*
- б) отношения людей, общества к природе.*

**Тест 33.** Экологическое право существует в качестве:

- а) как отрасль права;*
- б) как учебная дисциплина;*
- в) как научная дисциплина;*
- г) все ответы правильные.*

**Тест 34.** Источники экологического права представляют собой:

- а) все виды источников права (договоры, обычаи, судебный прецедент и т.д.);*
- б) нормативные правовые акты;*
- в) нормативные правовые акты, содержащие эколого-правовые нормы.*

**Тест 35.** Считаются ли нормативным правовым актом решение

Правительства РФ о финансировании и выделении материальнотехнических средств на проведение природоохранных работ?

- а) да*
- б) нет*

**Тест 36.** Основным источником экологического права является:

- а) международный договор;*
- б) ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года;*
- в) Конституция РФ.*

**Тест 37.** Главными подзаконными нормативными актами являются:

- а) постановления Правительства РФ;*

- б) ведомственные акты;*
- в) указы Президента РФ.*

**Тест 38.** В случае противоречия между федеральным законом и актом субъекта федерации, изданным вне пределов ведения РФ или совместного ведения РФ и ее субъектов, действует:

- а) федеральный закон;*
- б) нормативный правовой акт субъекта РФ.*

**Тест 39.** Правомочия собственника природных объектов характеризуется:

- а) правом полного или частичного обладания природным объектом;*
- б) правом хозяйственной и иной эксплуатации природных объектов, извлечение из них полезных свойств;*
- в) правом владения, пользования, распоряжения.*

**Тест 40.** Субъектами права частной, государственной, муниципальной собственности на природные ресурсы являются:

- а) органы представительной и исполнительной власти федерации и субъектов РФ;*
- б) представительные и исполнительные органы самоуправления городов и районов;*
- в) юридические и физические лица;*
- г) все ответы правильные.*

**Тест 41.** Под правом природопользования понимается:

- а) фактическое использование тех или иных свойств окружающей среды;*
- б) совокупность правовых норм по использованию объектов природы;*
- в) деятельность граждан и юридических лиц в сфере охраны окружающей среды.*

**Тест 42.** По основаниям возникновения права природопользования оно классифицируется на:

- а) общее природопользование и специальное природопользование;*
- б) непосредственное и опосредованное природопользование;*
- в) бессрочное и временное.*

**Тест 43.** Субъектами природопользования выступают:

- а) граждане;*
- б) юридические лица;*
- в) Российская Федерация;*
- г) субъекты РФ;*
- д) муниципальные образования*
- е) все ответы правильные.*

**Тест 44.** Объектами природопользования являются:

- а) окружающая среда;*
- б) природный объект;*
- в) обособленные физические или юридические части природных ресурсов.*

**Тест 45.** Юридическое лицо как водопользователь вправе использовать водные объекты:

- а) только после получения лицензии на водопользование;*
- б) для собственных нужд вправе свободно использовать водные объекты.*

**Тест 46.** Право на получение лицензии на водопользование возникает у гражданина:

- а) по достижении им 14 лет;*
- б) по достижении им 18 лет;*
- в) ограничений по возрасту законодательство не предусматривает.*

**Тест 47.** К одним из функций управления природопользованием и охраной окружающей среды относятся:

- а) экологическое планирование, нормирование;*
- б) экологическое воспитание и образование;*
- в) экологический мониторинг;*
- г) нет правильного ответа;*
- д) все ответы правильные.*

**Тест 48.** Оценка воздействия на окружающую среду представляет собой:

- а) правовое средство обеспечения учета и выполнения экологических требований на стадии хозяйственного, управленческого и иного решения;*
- б) правовое средство предупреждения возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду;*
- в) правовое средство обеспечения учета и выполнения экологических требований на стадии подготовки соответствующего хозяйственного решения.*

**Тест 49.** Экологическая экспертиза проводится в целях

- а) соблюдения экологического законодательства;*
- б) предупреждения возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду;*
- в) обеспечения учета экологических требований при планировании хозяйственной деятельности.*

**Тест 50.** Нормирование в области охраны окружающей среды заключается

- а) в установлении норм рационального использования природных ресурсов;*
- б) в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду;*
- в) в осуществлении надзорных функций за хозяйственной и иной деятельностью предприятий и граждан – предпринимателей.*

**Тест 51.** Федеральным органом исполнительной власти, организующим работу по экологической стандартизации является:

- а) федеральная служба по надзору в сфере экологии и природопользования;*
- б) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;*

*в) федеральное агентство кадастра объектов недвижимости;*

**Тест 52.** Объектами экологической экспертизы являются:

- а) готовая продукция (новая техника, материалы, вещества);*
- б) проекты технической документации на технику, материалы, вещества, сертифицированные товары и услуги;*
- в) природные ресурсы.*

**Тест 53.** Что понимается под экономическим механизмом обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды:

- а) организационно-правовые формы управления природопользованием;*
- б) административные методы природопользования;*
- в) совокупность экономических мер, предусмотренных нормативными правовыми актами.*

**Тест 54.** Какие из нижеуказанных механизмов являются формой планирования природопользования и охраны окружающей среды:

- а) федеральные целевые программы;*
- б) экологические фонды и страхование;*
- в) экологический мониторинг и государственный контроль.*

**Тест 55.** Одной из целей платы за природопользование является:

- а) пополнение государственного и местного бюджетов, экологических фондов;*
- б) защита имущественных интересов физических и юридических лиц на случай экологических рисков;*
- в) экологическое стимулирование эффективного природопользования и охраны окружающей среды.*

**Тест 56.** Экономическое стимулирование рационального использования и охраны земель включает:

- а) частичную компенсацию из средств бюджета снижения дохода в результате временной консервации земель;*
- б) плату за землю;*
- в) экологическое страхование.*

**Тест 57.** Порядок государственного контроля за использованием и охраной водных объектов определяет:

- а) Президент РФ;*
- б) Правительство РФ;*
- в) федеральная служба по надзору в сфере природопользования;*
- г) федеральное агентство водных ресурсов.*

**Тест 58.** Лесным законодательством регулируются:

- а) лесные отношения;*
- б) имущественные отношения, связанные с оборотом лесных участков и лесных насаждений;*
- в) все ответы правильные.*

**Тест 59.** Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного мира заносятся:

- а) в Реестр особо охраняемых животных;*
- б) в Зоологические коллекции (экспонаты);*
- в) в государственный кадастр объектов животного мира;*
- г) в Красную книгу РФ и субъектов РФ.*

**Тест 60.** На основе анализа действующего законодательства выделяются следующие категории особо охраняемых территорий:

- а) экологически неблагоприятные территории;*
- б) различного рода санитарные и защитные зоны;*
- в) особо охраняемые природные территории;*
- г) все ответы правильные.*

**Тест 61.** К особо охраняемым природным территориям относятся:

- а) природные объекты, находящиеся в государственной собственности;*
- б) природные объекты международного значения;*
- в) природные объекты, имеющие особое научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное значение.*

**Тест 62.** Каким законодательством регулируются отношения по охране атмосферного воздуха?

- а) Законом об охране атмосферного воздуха;*
- б) Законом об охране окружающей среды;*
- в) Законом об экологической экспертизе и другими нормативными актами;*
- г) все ответы правильные.*

**Тест 63.** В целях оценки состояния атмосферного воздуха устанавливаются:

- а) государственный, производственный и общественный контроль за охраной атмосферного воздуха;*
- б) экономический механизм охраны атмосферного воздуха;*
- в) гигиенические и экологические нормативы его качества и предельно допустимые уровни физических воздействий на него.*

**Тест 64.** Под экологической безопасностью понимается:

- а) деятельность органов государственной власти РФ, субъектов РФ, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды;*
- б) такая окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов;*
- в) состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций и их последствий.*

**Тест 65.** Под экологическим риском понимается:

- а) негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов;*
- б) вероятность наступления события имеющего неблагоприятные последствия для природной среды;*
- в) поступление в окружающую среду вещества, оказывающего*

*негативное воздействие на окружающую среду.*

**Тест 66.** В целях защиты имущественных интересов юридических и физических лиц на случай экологического риска осуществляется:

- а) разработка и проведение мероприятий по охране окружающей среды;*
- б) экологическое страхование;*
- в) экологический аудит.*

**Тест 67.** Под благоприятной окружающей средой понимается:

- а) устойчивое развитие, удовлетворяющее потребности настоящего времени и не ставящее под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности;*
- б) окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных объектов;*
- в) объективно существующая часть природной среды, в которой живые и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое.*

**Тест 68.** Хозяйственная и иная деятельность, оказывающая воздействие на окружающую среду должна осуществляться на следующих принципах:

- а) соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;*
- б) запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды;*
- в) ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды;*
- г) организация и развитие системы экологического образования, воспитания и формирования экологической культуры;*
- д) все ответы правильные.*

**Тест 69.** Из перечисленных ниже природных ресурсов подчеркнуть принадлежащие по своему правовому положению к мировым природным ресурсам:

- а) ресурсы мирового океана;*
- б) атмосферный воздух;*
- в) рыба международных рек;*
- г) мигрирующие через границу животные;*
- д) все ответы правильные.*

**Тест 70.** Многонациональными природными ресурсами являются:

- а) вода международных рек, каналов, озер;*
- б) природные ресурсы Антарктики;*
- в) космические природные ресурсы;*
- г) все ответы правильные.*

**Тест 71.** К общепризнанным принципам международного права окружающей среды относятся:

- а) уважение государственного суверенитета;*
- б) суверенное равенство всех государств;*
- в) взаимная выгода;*
- г) невмешательство во внутренние дела другого государства и другие;*
- д) все ответы правильные.*

**Тест 72.** Экологическое право не может выступать в качестве:

- а) отрасли науки;*
- б) отрасли человеческой деятельности;*
- в) учебной дисциплины;*
- г) отрасли права.*

**Тест 73.** Какое понятие не относится к системе экологического права:

- а) специальная часть;*
- б) особенная часть;*
- в) особая часть;*
- г) общая часть.*

**Тест 74.** Экологические правоотношения – это регулируемые нормами экологического права отношения, возникающие, изменяющиеся и прекращающиеся в сфере:

- а) обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды;*
- б) охраны окружающей среды;*
- в) обеспечения экологической безопасности;*
- г) природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.*

**Тест 75.** Земля и другие природные ресурсы используются и охраняются как:

- а) достояние народов Российской Федерации;*
- б) неотъемлемая часть имущественных фондов субъектов РФ;*
- в) основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующих территориях;*
- г) как объекты хозяйственного ведения субъектов экологического права.*

**Тест 76.** Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности с точки зрения правового обеспечения находятся в ведении:

- а) Российской Федерации и ее субъектов;*
- б) субъектов Российской Федерации;*
- в) только Российской Федерации;*
- г) только субъектов РФ.*

**Тест 77.** К источникам экологического права не относятся:

- а) международные договоры РФ;*
- б) правовые обычаи;*
- в) акты министерств и ведомств субъектов РФ;*
- г) решения органов местного самоуправления.*

**Тест 78.** Нормативные акты федеральных органов исполнительной власти являются источниками экологического права, если они:

- а) изданы специально уполномоченными органами охраны окружающей среды;*
- б) не противоречат федеральному законодательству;*
- в) изданы во исполнение федерального законодательства.*

**Тест 79.** Владение, пользование и распоряжение природными

ресурсами осуществляется их собственниками:

- а) свободно, если это соответствует национальным интересам РФ;*
- б) свободно, если это не противоречит международным обязательствам РФ;*
- в) свободно, если это не нарушает интересы соседних природопользователей.*

**Тест 80.** Какой объект не относится к объектам охраны:

- а) атмосферный воздух;*
- б) планеты солнечной системы;*
- в) лечебно-оздоровительная местность;*
- г) недра.*

**Тест 81.** Направлением охраны вод является:

- а) охрана вод от сокращения в них кислорода;*
- б) охрана вод от порчи;*
- в) охрана вод от загрязнений;*
- г) охрана вод от сверхнормативного использования.*

**Тест 82.** Какое полномочие не относится к органам государственной власти Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды:

- а) обеспечение населения достоверной информацией о состоянии окружающей среды;*
- б) организация утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов;*
- в) осуществление международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;*
- г) организация проведение государственной экологической экспертизы.*

**Тест 83.** Какой из указанных органов является специально уполномоченным государственным органом в области экологической экспертизы:

- а) Министерство сельского хозяйства РФ;*
- б) Министерство природных ресурсов РФ;*
- в) Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий РФ;*
- г) Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения и социального развития.*

**Тест 84.** Органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в области охраны окружающей среды, определяются:

- а) федеральными законами;*
- б) субъектами РФ;*
- в) Правительством РФ;*
- г) Государственной Думой РФ.*

**Тест 85.** Перечень объектов, подлежащих государственному экологическому контролю, определяется:

- а) Государственной Думой РФ;*
- б) Министерством природных ресурсов РФ;*
- в) Правительством РФ;*
- г) Президентом РФ*

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Знает действующие нормативно-технические документы области экологического законодательства</p> <p>Знает основные понятия, категории, институты, правовые статусы субъектов, правоотношения, применительно к отдельным отраслям юридических наук</p> <p>Знает нормативные правовые акты</p> <p>Знает способы предупреждения и пресечения коррупционного правонарушения</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Имеет навыки (начального уровня) применения эколого-правовых норм в различных ситуациях при регулировании экологических правоотношений;</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использовать знания основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений, применительно к отдельным отраслям юридических наук</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) квалифицированно применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению коррупционного правонарушения</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.</p> <p>Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.</p> <p>Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.</p> <p>Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<p>Имеет навыки (основного уровня) практического применения теоретических знаний в области экологического законодательства. Имеет навыки (основного уровня) владеть методами осуществления знаний основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применять</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач.</p> <p>Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач.</p> <p>Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач.</p> <p>Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов</p>

нормативные правовые акты Имеет навыки (основного уровня) владеть приемами и методами выявления, устранения и пресечения коррупционных проявлений в служебном коллективе				
--	--	--	--	--

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Экологическое право

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

## Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Экологическое право [Текст]: учебник для бакалавров / В.Б. Агафонов [и др.]; отв. ред. Н.Г. Жаворонкова, И.О. Краснова. – М.: Проспект, 2016 -375 с.	1
2	Никонова Е.Р. Градостроительное законодательство и экологическое право [Текст]: учеб. пособие / Е.Р. Никонова. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2019 – 195 с.	13
3	Янин В.С. Основы экологического права [Текст]: учеб. пособие / В.С. Янин. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2013. – 203с.	1

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Елизарова, Н. В. Экологическое право : учебник / Н. В. Елизарова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4497-1111-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/109258.html">URL: https://www.iprbookshop.ru/109258.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2	<p>Экологическое право России : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Юриспруденция» / Н. В. Румянцев, Н. Д. Эриашвили, С. Я. Казанцев [и др.] ; под редакцией Н. В. Румянцева, Ф. Г. Мышко. — 6-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2019. — 367 с. — ISBN 978-5-238-03215-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].</p>	<p>Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101904.html">URL: https://www.iprbookshop.ru/101904.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
3	<p>Водное, земельное и экологическое право : учебно-практическое пособие для студентов бакалавриата направления 20.03.02 - Природообустройство и водопользование / составители Ж. А. Сапронова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 151 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].</p>	<p>Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92244.html">URL: https://www.iprbookshop.ru/92244.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
4	<p>Лизгаро, В. Е. Экологическое право : ответы на экзаменационные вопросы / В. Е. Лизгаро, Т. И. Макарова. — Минск : Тетралит, 2018. — 240 с. — ISBN 978-985-7171-23-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].</p>	<p>Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/88873.html">URL: https://www.iprbookshop.ru/88873.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
5	<p>Костенко, М. А. Экологическое право : учебное пособие / М. А. Костенко, О. В. Попова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 91 с. — ISBN 978-5-9275-3117-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].</p>	<p>Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/95831.html">URL: https://www.iprbookshop.ru/95831.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>
6	<p>Экологическое право : практикум / составители Э. С. Навасардова, К. В. Колесникова, Т. Н. Зиновьева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 108 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].</p>	<p>Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/83215.html">URL: https://www.iprbookshop.ru/83215.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.</p>

7	Международное экологическое право : учебник / Т. Г. Авдеева, А. И. Алиев, Р. Р. Амирова [и др.] ; под редакцией Р. М. Валеев. — Москва : Статут, 2012. — 639 с. — ISBN 978-5-8354-0859-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	Режим доступа: <u>URL:</u> <a href="https://www.iprbookshop.ru/29232.html">https://www.iprbookshop.ru/29232.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
---	--	---

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_

*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, ФИО*

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Экологическое право

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.28	Экологическое право

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2106)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для практических занятий (2106)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	
Аудитория для консультаций (2305)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2106)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2114)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность/профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель	Б/с	Симонова Ирина Николаевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Хурнова Л.М. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от «01» 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» является углубление уровня освоения формирования универсальных компетенций обучающихся в области обеспечения безопасности в профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения УК-8.4.Оказание первой помощи пострадавшему

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Знает методы и приемы защиты от вредных и опасных факторов производственной среды и поражающих факторов ЧС. Имеет навыки (начального уровня) оказания первой помощи. Имеет навыки (начального уровня) обеспечение информационной безопасности. Имеет навыки (начального уровня) разработки практических мероприятий, направленных на снижение и/или ограничение риска (с учетом выбранной стратегии управления рисками), в том числе по локализации ЧС и ликвидации последствий ЧС Имеет навыки (основного уровня) расчета инженерных систем для обеспечения безопасности, применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-8.4 .Оказание первой помощи пострадавшему	<p>Знает приемы оказания первой помощи</p> <p>Знает базовые приемы оказания первой помощи</p> <p>Знает основные приемы оказания первой помощи</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оказания первой помощи</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оказания первой помощи и может применить на практике.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Человек и окружающая среда	7	2	-		4	9	-	-	Контрольная работа
2	Взаимодействие человека со средой обитания	7	2	-	2	6		-	-	Контрольная работа
3	Адаптация человека к изменяющимся условиям окр. среды	7	2	-	2	5		-	-	Контрольная работа
4	Медико-биологическая характеристика особенностей воздействия на организм человека факторов окружающей среды	7	2	-	2	6		-	-	Тесты
5	Физиологические основы трудовой деятельности	7	4	-	2	6		-	-	Тесты, контрольная работа
6	Физические основы трудовой деятельности	7	4	-		4		-	-	Тесты, контрольная работа
7	Психологические основы трудовой деятельности	7	4	-	2	6		-	-	Тесты, контрольная работа
8	Неотложные состояния и первая доврачебная помощь	7	4	-	2	4		-	-	Тесты, контрольная работа
9	Первая помощь при механических повреждениях	7	4	-	2	4		-	-	Тесты, контрольная работа
10	Первая помощь при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах		4		2	6				Зачет
	Итого:	108	32		16	51	9			

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

4.1 Лекции 5 семестр

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Взаимодействие человека со средой обитания	Человек и среда обитания – эта система взаимодействий, компоненты которой неразрывно связаны друг с другом. Погода действует на жизнь и здоровье человека. Также фактором здоровья является ландшафт. Все эти компоненты являются показателем здоровья или не здоровья человека.
2	Адаптация человека к изменяющимся условиям окр. среды	Проблемы адаптации человека с окружающей средой. Виды адаптаций. Механизмы адаптации. Адаптация и здоровье человека в современном
3	Медико-биологическая характеристика особенностей воздействия на организм человека факторов окружающей среды	Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Воздействие ионизирующего излучения на здоровье человека. Воздействие неионизирующего излучения на здоровье человека. Виброакустическое воздействие на человека. Нервно-психологические факторы риска.
4	Физические основы трудовой деятельности	Физиология труда. Психология труда. человек в экстремальных условиях. Сенсорное и сенсомоторное поле человека. Опасные и вредные производственные факторы.
5	Психологические основы трудовой деятельности	Что такое деятельность. Типы и виды психологической деятельности. Исполнительная и управленческая деятельность. Совместная деятельность. Психологические механизмы формирования деятельности. Коммуникативные процессы в структуре профессиональной деятельности. Функционально состояние. Эмоционально-волевые процессы. Эмоции. Воля.
6	Человек в экстремальных условиях	Разнообразие экстремальных условий. Действие внимания, памяти, мышления, эмоций, волевых усилий в экстремальных условиях среды. Время реагирования организма на условия среды. Координация движения. Точность процесса реагирования на условия среды. Опасные и вредные производственные факторы среды. Средства коллективной и индивидуальной защиты.
7	Первая помощь при механических повреждениях	Кровотечения и первая помощь при кровотечениях. Виды кровотечений. Искусственное дыхание. Непрямой массаж сердца. Первая помощь при перекрытии дыхательных путей. Первая помощь при солнечном и тепловом ударе. Обморожения.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
8	Первая помощь при травмах и поражении электрическим током.	Как предотвратить поражение электрическим током. Первая доврачебная помощь при поражении электрическим током. Поражения молнией и первая помощь при поражении молнией.
9	Первая помощь при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах	Стихийные бедствия. Основной вид поражения при стихийных бедствиях – травмы, сопровождающиеся опасными для жизни кровотечениями, поражение ядовитыми и отравляющими веществами. Необходимо: локализовать стихийное бедствие, обезопасить пострадавших и оказать первую доврачебную помощь
10	Первая помощь при авариях и катастрофах	Основной вид поражения при стихийных бедствиях – травмы, сопровождающиеся опасными для жизни кровотечениями, поражение ядовитыми и отравляющими веществами

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

4.2 *Лабораторные работы*  
*Учебным планом не предусмотрено*

4.3 *Практические занятия 5 семестр*

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Исследование адаптивной способности человека	Научиться диагностировать адаптивные способности организма: нервно-психическую устойчивость, коммуникативные особенности, моральную нормативность.
2	Исследование артериального давления	Научиться измерять артериальное давление с помощью тонометра и знать возрастные нормы
3	Оценка физического состояния здоровья	Научиться оценивать состояние здоровья организма; определить причины снижения уровня здоровья, связанные с образом жизни.
4	Определение частоты сердечных сокращений	Определение сердечных сокращений с помощью пульсоксиметра и знать возрастные нормы
5	Оценка рационального питания	Состав рационального питания. Особый подход к организации питания и его режима, являющийся частью здорового образа жизни человека
6	Общая оценка здоровья	Проводить общую оценку здоровья человека.
7	Определение стрессоустойчивости организма	Тестирование на стрессоустойчивость. Определение группы стрессоустойчивости.
8	Исследование устойчивости нервной системы	Тестирование на устойчивость нервной системы зависит от типа нервной системы, от жизненного опыта человека, от навыков, уровня профессиональной подготовки, умения вести себя в обществе, вида деятельности.
9	Определение психофизиологических качеств	Изучение методики определения темперамента и психофизиологических качеств.
10	Изучение и управление эмоциями	Определение степени управления своими эмоциями в различных жизненных ситуациях.

4.4 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

Тема курсового проекта «Разработка технологической схемы очистки сточных вод производства (продукция по вариантам), расчет основных сооружений локальной очистки»

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т. п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсового проекта;
- выполнение контрольных работ;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Человек, его здоровье и заболевания	Витамины и их роль в жизни человека
2		Заболевания века и их лечения
3		Травмы и первая помощь
4		Психологические заболевания и их причина
5		Адаптация человека
6		Заболевания органов чувств
7		Заболевания лимфатической системы
8		Заболевания в производственной среде и их лечение
9		Человек и окружающая среда
10		Особенности темперамента

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	Гражданское		Тематические беседы, круглые столы, диалоги на равных, студенческие парламентские дебаты, управленческие поединки, интеллектуальные викторины, акции

		История/зачет Философия / зачет	социальной, добровольческой, профилактической, экологической направленности, Региональный молодежный образовательный форум «Сурские Ласточки», Молодежный образовательный форум Приволжского федерального округа «iВолга 2.0»,
2	Патриотическое	Социальное взаимодействие в отрасли / Экзамен	Всероссийский молодежный образовательный форум «Территория смыслов», Всероссийский молодежный образовательный форум «Таврида 5.0», Всероссийский молодежный гражданский образовательный форум «Вышекрыши», Международный форум добровольцев, Всероссийский форум студенческих волонтерских организаций, Региональный, Окружной, Всероссийский слеты студенческих отрядов.
3	Профессионально-трудовое	Человек в экстремальных условиях	Лекция Человек в экстремальных условиях

### **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

*6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>Знает действующие нормативно-правовые и нормативно-технические документы для выбора и обоснования методов и средств защиты окружающей среды</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров и нормативов, необходимых для проведения обоснования выбора проектного решения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров и нормативов, необходимых для проведения расчетов инженерных средств защиты окружающей среды</p>	1, 2,3,4	<p>Тесты</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Зачет</p> <p>Экзамен</p>

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает критерии, регламентированные действующими нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами, используемые для выбора проектных решений Имеет навыки (начального уровня) выбора критериев, необходимых для проведения расчетов конкретных инженерных средств защиты окружающей среды и здоровья Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	1, 2,3,4,5,6,7,8, 9,10	Тесты Контрольная работа Зачет
Знает экологические аспекты, образующиеся при выполнении технологических процессов основных и вспомогательных производств Имеет навыки (основного уровня) по идентификации экологических аспектов деятельности промышленных предприятий и здоровья человека	1, 2,3,4,5,6,7,8, 9,10	Тесты Зачет
Знает требования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям производства в различных отраслях экономики. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для совершенствования процессов производства и сохранения здоровья человека	1, 2,3,4,5,6,7,8, 9,10,	Тесты Контрольная работа Зачет
Знает требования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям защиты окружающей среды. Имеет навыки (начального уровня) оказание Первой помощи .	1, 2,3,4,5,6,7,8, 9,10,	Тесты Контрольная работа Зачет

### *1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания*

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

### *1.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания*

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает как распределять полномочия и ответственность, координировать работу в организации на этапе предпроектной деятельности.</p> <p>Знает процессы управления деятельностью по обеспечению безопасности, порядок определения целей в области безопасности, методы мотивации специалистов, формирование лидерских качеств.</p> <p>Знает требования федерального законодательства в области обеспечения техносферной безопасности, которые должны быть учтены при проектировании, виды ответственности за нарушение требований.</p> <p>Знает внешние факторы окружения заказчиков, общества, учитывает при выполнении профессиональной деятельности.</p> <p>Знает методы и приемы защиты от вредных и опасных факторов производственной среды и поражающих факторов ЧС.</p> <p>Знает требования раздела БЖД в составе архитектурного проекта.</p> <p>Знает базовые нормативно-правовые акты, регламентирующие выполнение данных требований в сфере обеспечения безопасности (труда, пожарной, санитарно-эпидемиологической, экологической безопасности и др.)</p> <p>Знает основные приемы обеспечения информационной безопасности</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки оказания первой помощи.</p> <p>Имеет навыки обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Имеет навыки разработки практических мероприятий, направленных на снижение и/или ограничение риска (с учетом выбранной стратегии управления рисками), в том числе по локализации ЧС и ликвидации последствий ЧС</p> <p>Имеет навыки работы с федеральными законами и другими обязательными документами, регламентирующими требования к разделу БЖД.</p>
Навыки основного уровня	<p>Имеет навыки оценки рисков при организации и управлении проектным процессом.</p> <p>Имеет навыки обоснования значимых рисков, выбора стратегии управления рисками с учетом градаций риска (незначительный, умеренный, высокий), разработки мероприятий, направленных на предотвращение организационно-управленческих рисков</p> <p>Имеет навыки оценки рисков в результате неисполнения требований федерального законодательства в сфере техносферной безопасности.</p> <p>Имеет навыки оценки рисков внешних угроз при выполнении профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки расчета инженерных систем для обеспечения безопасности, применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала.</p> <p>Имеет навыки разработки раздела БЖД в составе архитектурного проекта</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

### 2.1.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Здоровье как общественная и личная ценность. Факторы, определяющие здоровье	биологические (наследственность, тип высшей нервной деятельности, конституция, темперамент и т. п.); природные (климат, ландшафт, флора, фауна и т. д.); состояние окружающей среды; социально-экономические; уровень развития здравоохранения.
	Адаптация и ее виды	физиологическая; социальная; психологическая; рабочая (профессиональная); анатомическая.
	Функциональные изменения сердечно-сосудистой системы при различной деятельности.	Причиной ФНС могут послужить такие факторы, как: Влияние хронических заболеваний Неправильный образ жизни (нарушение распорядка дня, плохой сон и т.д.) Депрессия Сильный стресс Наследственность
	Особенности дыхания в разных условиях. Резервные возможности дыхания.	<ul style="list-style-type: none"><li>• ВНЕШНЕЕ ДЫХАНИЕ – зависит от вентиляции лёгких и от сосудистых реакций малого круга кровообращения.</li><li>• ТРАНСПОРТ ГАЗОВ КРОВЬЮ – зависит от состава крови (кроветворение, кроверазрушение; физико-химические константы)</li><li>• ВНУТРЕННЕЕ ДЫХАНИЕ – зависит от уровня метаболизма в клетках, от снабжения тканей кровью (сосудистая сеть, сердечнососудистые рефлексy).</li></ul>
	Иммунитет. Виды, функции. Иммунная система.	Врожденный (неспецифический). Приобретенный (специфический)
	Защитные рефлексы организма.	Классификация безусловных рефлексов по степени сложности: простые (отдергивание руки от горячего); сложные (поддержание гомеостаза при повышении концентрации углекислого газа в крови путем учащения дыхания); по виду реакции: пищевые (слюноотделительный рефлекс); половые (половая охота, эрекция); оборонительные (защита руками головы при надвигающемся ударе);

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		ориентировочно-исследовательские (поворачивание головы на громкий звук); по отношению животного к раздражителю: биологически положительные (поиск пищи по запаху); биологически отрицательные (убегание от источника шума).
	Роль анализаторов в системе обеспечения безопасности жизнедеятельности.	- периферический отдел - рецепторы, воспринимающие раздражения и располагающиеся чаще всего в органах чувств; - проводниковый отдел - нервные пути, по которым возбуждение передается в кору больших полушарий головного мозга; - центральный отдел - участок коры головного мозга, преобразующий полученное раздражение в определенное ощущение.
	Особенности вестибулярной сенсорной системы в зависимости от различной деятельности.	Специфическая особенность вестибулярной системы состоит в том, что значительная часть перерабатываемой в ней сенсорной информации используется для автоматической регуляции функций, осуществляемой без сознательного контроля. Вестибулярная система взаимодействует на нескольких уровнях своей иерархической организации со зрительной и соматосенсорной системами; три эти системы дополняют друг друга в предоставлении человеку информации, необходимой для его пространственной ориентации.
	Особенности пищеварения в разных отделах пищеварительного тракта.	1. Общие вопросы морфофункциональной организации пищеварительной системы 2. Пищеварительный тракт и его отделы 3. Передний отдел • Ротовая полость и ее органы • Глотка и пищевод 4. Средний и задний отделы пищеварительного тракта • Желудок • Кишечник
	Возрастные изменения деятельности различных систем организма.	В процессе старения возрастные изменения затрагивают все физиологические системы организма. При этом изменения на уровне органа отражают функциональные и морфологические (строения) изменения на клеточном уровне.

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Не предусмотрена

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, контрольные работы.*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

## *Тестовые задания*

### 1. ЗДОРОВЬЕ - ЭТО

- 1) синтетический показатель
- 2) интегральный показатель
- 3) вербальный показатель
- 4) виртуальный показатель
- 5) жизненный показатель

### 2. ПОД АДАПТАЦИЕЙ ПОНИМАЮТ

- 1) это защитная реакция
- 2) приспособительная реакция
- 3) иммунная реакция
- 4) физическая реакция
- 5) химическая реакция

### 3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УЧАСТВУЮТ В

- 1) акте дыхания
- 2) процессе пищеварения
- 3) кроветворения
- 4) саморегуляции
- 5) регенерации

### 4. КОМПЕНСАТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ - ЭТО

- 1) физическая реакция
- 2) химическая реакция
- 3) адаптивная реакция
- 4) иммунная реакция
- 5) реакция агглютинации

### 5. РАЗДРАЖЕНИЯ ИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ВОСПРИНИМАЮТ

- 1) интерорецепторы
- 2) экстерорецепторы
- 3) колбочки
- 4) проприорецепторы
- 5) стаканчики

### 6. РАЗДРАЖЕНИЯ ИЗ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ВОСПРИНИМАЮТ

- 1) интерорецепторы
- 2) экстерорецепторы
- 3) колбочки
- 4) проприорецепторы
- 5) стаканчики

### 7. РАЗДРАЖЕНИЯ ИЗ МЫШЦ ВОСПРИНИМАЮТ

- 1) интерорецепторы
- 2) экстерорецепторы
- 3) колбочки
- 4) проприорецепторы
- 5) стаканчики

### 8. ИНФОРМАЦИЮ О ПОЛОЖЕНИИ ТЕЛА МОЗГ ПОЛУЧАЕТ С ПОМОЩЬЮ

- 1) интерорецепторов

- 2) экстерорецепторов
- 3) колбочек
- 4) проприорецепторов
- 5) стаканчиков

#### 9. АБСОЛЮТНЫЙ ПОРОК ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ - ЭТО

- 1) время, проходящее от начала воздействия до появления ощущений
- 2) отсутствие раздражений
- 3) рецептор начинает воспринимать раздражение
- 4) атрофия зрительного аппарата
- 5) величина, на которую один стимул должен отличаться от другого

#### 10. ЛАТЕНТНЫЙ ПЕРИОД - ЭТО

- 1) время, проходящее от начала воздействия до появления ощущений
- 2) отсутствие раздражений
- 3) рецептор начинает воспринимать раздражение
- 4) атрофия зрительного аппарата
- 5) величина, на которую один стимул должен отличаться от другого

#### 11. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ

- 1) компенсаторный механизм
- 2) рецепторные образования
- 3) гомеостаз
- 4) биологическую адаптацию
- 5) дозу воздействующего фактора

#### 12. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АППАРАТ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ - ЭТО

- 1) почки
- 2) печень
- 3) гормоны
- 4) гомеостаз
- 5) структуры мозга

#### 13. РОЛЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫПОЛНЯЕТ

- 1) центральные органы
- 2) периферические органы
- 3) костная система
- 4) оксалаты
- 5) лекарственные средства

#### 14. ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЗАВИСИТ ОТ

- 1) состава воды
- 2) состава воздуха
- 3) дозы воздействующего фактора и индивидуальных особенностей организма
- 4) проприорецепторов
- 5) латентного периода

#### 15. ГОМЕОСТАЗ - ЭТО

- 1) относительное постоянство внешней среды
- 2) относительное постоянство внутренней среды
- 3) периферические органы

- 4) центральные органы
- 5) структуры мозга

16. ЗАЩИТНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ РЕГУЛИРУЕТСЯ

- 1) зрительным путём
- 2) рефлекторным путём
- 3) химической реакцией
- 4) электроимпульсами
- 5) физиопроцедурами

17. СНИЖЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА ВОЗНИКАЕТ ВСЛЕДСТВИЕ

- 1) отсутствия раздражителей
- 2) чрезмерно высокого порога раздражения
- 3) физиопроцедур
- 4) миозита
- 5) целлюлита

18. ОТСУТСТВИЕ СВЕТОВОГО РАЗДРАЖЕНИЯ ПРИВОДИТ К

- 1) глухоте
- 2) немоте
- 3) слепоте
- 4) глухонемоте
- 5) куриной слепоте

19. ОТСУТСТВИЕ РЕЧЕВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИВОДИТ К

- 1) атрофии зрительного нерва
- 2) немоте
- 3) слепоте
- 4) куриной слепоте
- 5) нарушению осязания

20. ВРОЖДЁННАЯ ГЛУХОТА ПРИВОДИТ К

- 1) атрофии зрительного нерва
- 2) немоте
- 3) слепоте
- 4) куриной слепоте
- 5) нарушению осязания

21. СПОСОБНОСТЬ ЗРИТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИСПОСОБЛИВАТЬСЯ К РАССТОЯНИЮ - ЭТО

- 1) аккомодация
- 2) ассимиляция
- 3) диссимиляция
- 4) мутация
- 5) статический рефлекс

22. СТРОБОСКОПИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ - ЭТО

- 1) движение глаза по горизонтали
- 2) движение глаза по вертикали
- 3) инерция зрения
- 4) кинетический рефлекс

5) нистагм

23. ВОСПРИЯТИЕ ПРЕДМЕТОВ В СЕРОМ ЦВЕТЕ - ЭТО

- 1) куриная слепота
- 2) дальтонизм
- 3) цветовая слепота
- 4) дихромазия
- 5) искажение преломления света

24. ЧЕЛОВЕК НЕ РАЗЛИЧАЕТ КРАСНЫЙ И ЗЕЛЁНЫЕ ЦВЕТА ПРИ

- 1) дихромазии
- 2) куриной слепоте
- 3) цветовой слепоте
- 4) сумерках
- 5) дальтонизме

25. С НАСТУПЛЕНИЕМ ТЕМНОТЫ ЧЕЛОВЕК ТЕРЯЕТ ЗРЕНИЕ ПРИ

- 1) дихромазии
- 2) куриной слепоте
- 3) цветовой слепоте
- 4) аномальной трихромазии тип С
- 5) дальтонизме

26. ФИЗИЧЕСКАЯ ОСНОВА БИНАУРАЛЬНОГО ЭФФЕКТА СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО

- 1) звуковые колебания попадают в оба уха одновременно
- 2) звуковые колебания попадают в правое ухо быстрее
- 3) звуковые колебания попадают в левое ухо быстрее
- 4) звуковые колебания попадают в оба уха не одновременно
- 5) звуковые колебания не регистрируются ушами

27. УСТОЙЧИВУЮ ОРИЕНТАЦИЮ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В ПРОСТРАНСТВЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ

- 1) статические рефлексy
- 2) статокинетические рефлексy
- 3) физиологические рефлексy
- 4) мышечные рефлексy
- 5) биологические рефлексy

28. РЕАКЦИЯ НА ДВИГАТЕЛЬНЫЕ СТИМУЛЫ, САМОВЫРАЖАЮЩИЕСЯ В ДВИЖЕНИЯХ, ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ

- 1) статическими рефлексами
- 2) статокинетическими рефлексами
- 3) физиологическими рефлексами
- 4) мышечными рефлексами
- 5) биологическими рефлексами

29. ТЕРМОРЕЦЕПЦИЯ - ЭТО

- 1) восприятие холода и тепла
- 2) восприятие боли
- 3) восприятие прикосновения
- 4) ощущение повышения температуры тела
- 5) ощущение понижения температуры тела

### 30. НОЦИЦЕПЦИЯ - ЭТО

- 1) восприятие холода и тепла
- 2) восприятие боли
- 3) восприятие прикосновения, давления
- 4) ощущение повышения температуры тела
- 5) ощущение понижения температуры тела

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Не предусмотрена

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знает действующие нормативно-правовые и нормативно-технические документы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает критерии, регламентированные действующими нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает экологические аспекты, образующиеся при выполнении технологических процессов основных и вспомогательных производств	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.
Знает требования информационно-технических справочников по	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

<p>наилучшим доступным технологиям производства в различных отраслях экономики</p>		
<p>Знает требования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям защиты окружающей среды</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров и нормативов, необходимых для проведения обоснования выбора проектного решения	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров и нормативов, необходимых для проведения расчетов инженерных средств защиты окружающей среды	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) выбора критериев, необходимых для проведения расчетов конкретных инженерных средств защиты окружающей среды	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для совершенствования процессов производства	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для совершенствования процессов очистки	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки
Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (начального уровня) расчетов сооружений	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены

	Имеют место грубые ошибки	все задания, имеют место негрубые ошибки
--	---------------------------	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (основного уровня) по идентификации экологических аспектов деятельности промышленных предприятий	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки

### *3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 8 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Симонова И.Н Медико-биологические основы безопасности [Текст]: учебное пособие/ И.Н. Симонова, 2015– 116 с.	80
2	Симонова И.Н Медико-биологические основы безопасности [Текст]: практикум Симонова, 2015– 116 с.	50
3	Симонова И.Н. Экология человека учебное пособие / И.Н. Симонова Пенза, ПГУАС, 2014	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Ларичкин В.В. Методики инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / Ларичкин В.В., Сажин И.А., Ларионов В.Г.. — Москва : Дашков и К, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-394-04126-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/107807.html">https://www.iprbookshop.ru/107807.html</a> ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2	Степанова Н.А. An Introduction to Environmental Awareness = Знакомство с основными проблемами охраны окружающей среды / Степанова Н.А.. — Санкт-Петербург : Антология, 2021. — 128 с. — ISBN 5-94962-116-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/104010.html">https://www.iprbookshop.ru/104010.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Мониторинг среды обитания. Использование дистанционных информационных ресурсов и виртуальных лабораторий : лабораторный практикум / Т.В. Ашихмина [и др.].. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7731-0928-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111500.htm">https://www.iprbookshop.ru/111500.htm</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Симонова И.Н Медико-биологические основы безопасности [Текст]: учебное пособие/ И.Н. Симонова.- Пенза, ПГУАС, 2015– 116 с.
2	Щепетова В.А. Экология. Практикум: учебное пособие/В.А. Щепетова, И.Н. Симонова.- Пенза, ПГУАС, 2014. – 124 с.
3	Симонова И.Н Медико-биологические основы безопасности [Текст]: практикум/ И.Н. Симонова.- Пенза, ПГУАС, 2015– 116 с.
4	Симонова И.Н Экология человека[Текст]: практикум/ И.Н. Симонова.- Пенза, ПГУАС, 2016125 с.

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Медико-биологические основ безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научный журнал ПГУАС «Образование и наука в современном мире. Инновации»	<a href="http://www.obrnauka.ru/">http://www.obrnauka.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2403)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для практических занятий (2312)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для консультаций (2106)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2106)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2106, 2312)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.) AutodeskAutoCad (Договор № 110001366961 от 23.09.2016 г.)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры ТГВ	к.т.н.	Леонтьев В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой  
«Теплогазоснабжение и вентиляция».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Еремкин А.И. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии  
протокол №11 от «01» 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теплофизика» — системное изложение положений, составляющих физическую сущность тепло-воздушного и влажностного режимов здания и представляющих основу изучения технологии обеспечения микроклимата для подготовки дипломированного бакалавра по профилю «Техносферная безопасность». Сформировать общее представление о постановке и методах решения теплового, влажностного и воздушного режима здания, как единой системы обеспечения заданного микроклимата в помещении. Научить студента умению использовать теоретические положения и методы расчета в процессе проектирования и эксплуатации систем обеспечения микроклимата здания.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b> законы движения тепла, воздуха и влаги применительно к ограждающим конструкциям зданий;</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> проводить на практических занятиях расчеты по исследованию тепловлажностного режима в ограждениях;</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> владеть методами проведения теплофизических экспериментов</p>
ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<p><b>Знает:</b> основные нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующие технические (технологические) решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции ;</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для микроклимата помещений;</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> законы движения тепла, воздуха и влаги применительно к ограждающим конструкциям зданий;</p>
ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<p><b>Знает:</b> основы теплофизического подхода при решении научно-исследовательских и практических задач</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> современными методиками расчета наружных ограждающих конструкций для зданий различного назначения;</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> квалифицированно выполнить теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций;</p>
ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b> фундаментальные основы теплофизики, включая разделы «термодинамика» и «теплопередача». регламентирующие технические (технологические) решения в сфере создания микроклимата;</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> использовать современные методики расчета наружных ограждающих конструкций для зданий различного назначения для создания микроклимата;</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> проводить расчеты по исследованию тепловлажностного режима в ограждениях;</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					РГР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К		
1	Раздел 1. Введение. Предмет теплофизика. История и перспективные направления развития теплофизики	5	2		2	6		Устный, письменный опрос, тестирование	
2	Раздел 2. Тепловой, воздушный и влажностный режим помещения. Теплообмен человека в помещении. Условия комфортности тепловой обстановки в помещении	5	2		4	8		Устный, письменный опрос, тестирование	
3	Раздел 3. Основные понятия и определения. Виды теплообмена и элементы помещения, участвующие в нем	5	2		6	10		Устный, письменный опрос, тестирование	
4	Раздел 4. Одно- и двумерное температурное поле. Теплопередача через ограждение с теплопроводным включением, в наружном углу и через стык ограждений. Вентилируемые воздушные прослойки. Влагопередача через ограждение с вентилируемой прослойкой	5	2		4	8		Устный, письменный опрос, тестирование	

5	Раздел 5. Теплотехнический расчет наружных ограждений. Теплотехнический расчет толщины утепленного слоя неоднородной однослойной и многослойной ограждающей конструкции и с учетом экономии энергии.	5	2		4	8			Устный, письменный опрос, тестирование,
6	Раздел 6. Воздухопроницаемость конструкции здания. Гравитационное и ветровое давление. Теплопередача через ограждение при фильтрации воздуха. Учет воздушного режима при расчете отопления и вентиляции.	5	2		4	4			Устный, письменный опрос, тестирование
7	Раздел 7. Влажностный режим помещений. Источники влаги в помещениях. Внешние влажностные воздействия на здания. Влагосодержание материала. Упругость водяных паров, потенциал влажности. Распределение потенциала влажности и влагосодержания материалов в многослойных конструкциях. Передача тепла и влаги при наличии в ограждении воздушной прослойки. Влияние слоев различной плотности, воздушной прослойки, пароизоляционных слоев. Проверка на возможность конденсации влаги в толще наружного ограждения	5	2		4	8			Устный, письменный опрос, тестирование
8	Раздел 8. Коэффициент обеспеченности. Параметры, характеристики и расчетные сочетания показателей наружного климата с учетом заданной обеспеченности	5	2		4	8			Устный, письменный опрос, тестирование
	зачет						9		
	Итого:		16		32	51	9		

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, защита курсовой работы.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Раздел 1. Введение. Предмет теплофизики	История и перспективные направления развития теплофизики
2	Раздел 2. Тепловой, воздушный и влажностный режим помещения.	Тепловой, воздушный и влажностный режим помещения. Теплообмен человека в помещении. Условия комфортности тепловой обстановки в помещении. Основные понятия и определения. Виды теплообмена и элементы помещения, участвующие в нем
3	Раздел 3. Стационарная теплопередача и влагопередача через ограждающие конструкции	Одно- и двумерное температурное поле. Теплопередача через ограждение с теплопроводным включением, в наружном углу и через стык ограждений. Вентилируемые воздушные прослойки. Влагопередача через ограждение с вентилируемой прослойкой
4	Раздел 4. Расчет и подбор наружных ограждающих конструкций	Расчет и подбор наружных ограждающих конструкций. Теплотехнический расчет наружных ограждений. Теплотехнический расчет толщины утепленного слоя неоднородной однослойной и многослойной ограждающей конструкции и с учетом экономии энергии.
5	Раздел 5. Реальные газы. Водяной пар.	Коэффициент обеспеченности. Параметры, характеристики и расчетные сочетания показателей наружного климата с учетом заданной обеспеченности.
6	Раздел 6. Теплоустойчивость ограждения	Сложение колебаний и наложение температурных полей. Показания теплоусвоения, теплопоглощения и теплообмена в помещении. Уравнения теплоустойчивости помещения
7	Раздел 7. Воздушный режим помещений	Воздухопроницаемость конструкции здания. Гравитационное и ветровое давление. Теплопередача через ограждение при фильтрации воздуха. Учет воздушного режима при расчете отопления и вентиляции
8	Раздел 8. Влажностный режим помещений	Влажностный режим помещений. Источники влаги в помещениях. Внешние влажностные воздействия на здания. Влагосодержание материала. Упругость водяных паров, потенциал влажности. Распределение потенциала влажности и влагосодержания материалов в многослойных конструкциях. Передача тепла и влаги при наличии в ограждении воздушной прослойки. Влияние слоев различной плотности, воздушной прослойки, пароизоляционных слоев. Проверка на возможность конденсации влаги в толще наружного ограждения.

## 4.2 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Раздел 1. Тепловой, воздушный и влажностный режим помещений общественного здания.	Тепловой, воздушный и влажностный режим помещений общественного здания. Выбор исходных данных для проектирования. Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие 1) Основные понятия и определения. Виды теплообмена и элементы помещения, участвующие в нем. 2) Условия комфортности тепловой обстановки в помещении. Теплопроводность при стационарном режиме. 3) Теплопроводность однослойных и многослойных ограждающих конструкций.
2	Раздел 2. Стационарная и нестационарная теплопередача и влагопередача через ограждающие конструкции	Стационарная и нестационарная теплопередача и влагопередача через ограждающие конструкции. Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие 1) Одно- и двумерное температурное поле. 2) Теплопередача через ограждение с теплопроводным включением, в наружном углу и через стык ограждений. 3) Вентилируемые воздушные прослойки. Влагопередача через ограждение с вентилируемой прослойкой.
3	Раздел 3. Расчет и подбор наружных ограждающих конструкций	Расчет и подбор наружных ограждающих конструкций. Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие 1) Теплотехнический расчет наружных ограждений. 2) Теплотехнический расчет толщины утепленного слоя неоднородной однослойной ограждающей конструкции. 3) Теплотехнический расчет толщины утепленного слоя неоднородной многослойной ограждающей конструкции с учетом экономии энергии.
4	Раздел 4. Теплоустойчивость ограждения	Теплоустойчивость ограждения. Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие 1) Сложение колебаний и наложение температурных полей. Показания теплоусвоения, теплопоглощения и теплообмена в помещении. Уравнения теплоустойчивости помещения. 2) Уравнения теплоустойчивости помещения. 3) Показания теплоусвоения, теплопоглощения и теплообмена в помещении.
5	Раздел 5. Воздушный режим помещений	Воздушный режим помещений. Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие 1) Воздухопроницаемость конструкции здания. 2) Теплопередача через ограждение при фильтрации воздуха. 3) Учет воздушного режима при расчете отопления и вентиляции.
6	Раздел 6. Влажностный режим помещений	Влажностный режим помещений. Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие 1) Источники влаги в помещениях. Внешние влажностные воздействия на здания. 2) Влагосодержание материала. Упругость водяных паров, потенциал влажности. Распределение потенциала влажности и влагосодержания материалов в многослойных конструкциях. 3) Передача тепла и влаги при наличии в ограждении воздушной прослойки. Влияние слоев различной плотности, воздушной прослойки, пароизоляционных слоев. 4) Проверка на возможность конденсации влаги в толще наружного ограждения

7	Раздел 7. Обеспеченность воз-душно-тепловым ре-жимом	Обеспеченность воздушно-тепловым режимом. Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие 1) Коэффициент обеспеченности. 2) Параметры, характеристики и расчетные сочетания показателей наружного климата с учетом заданной обеспеченности.
8	Раздел 8. Тестирование по темам1-8	Перечень вопросов, заданий, выносимых на практическое занятие 1) Контроль основных факторов и процессов, составляющих физическую сущность тепло-влажностного и воздушного режимов здания.

#### 4.3 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам, РГР)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т. п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.4 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости (подготовка к устному и письменному опросам);
- прохождение тестирования;
- самостоятельная подготовка к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения	Основные понятия и определения. Виды теплообмена и элементы помещения, участвующие в нем. Условия комфортности тепловой обстановки в помещении. Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойных и многослойных ограждающих конструкций.
2	Раздел 2. Определение коэффициента теплопередачи многослойной конструкции стен	Вентилируемые воздушные прослойки. Влагопередача через ограждение с вентилируемой прослойкой.
3	Раздел 3. Определение коэффициента теплопередачи многослойной конструкции покрытия	Теплопередача через ограждение с теплопроводным включением, в наружном углу и через стык ограждений.
4	Раздел 4. Теплоустойчивость ограждений	Сложение колебаний и наложение температурных полей. Показания теплоусвоения, теплопоглощения теплообмена в помещении. Уравнения теплоустойчивости помещения.
5	Раздел 5. Теплоусвоение ограждений (полов)	Показания теплоусвоения, теплопоглощения и теплообмена в помещении. Показания теплоусвоения, теплопоглощения и теплообмена в помещении

6	Раздел 6. Влажностный режим зданий и ограждений	Влагосодержание материала. Упругость водяных паров, потенциал влажности. Распределение потенциала влажности и влагосодержания материалов в многослойных конструкциях. Передача тепла и влаги при наличии в ограждении воздушной прослойки. Влияние слоев различной плотности, воздушной прослойки, пароизоляционных слоев.
7	Раздел 7. Воздушный режим зданий и ограждений	Воздухопроницаемость конструкции здания. Теплопередача через ограждение при фильтрации воздуха
8	Раздел 8. Обеспеченность расчетных условий	Параметры, характеристики и расчетные сочетания показателей наружного климата с учетом заданной обеспеченности

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.6 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	научно-образовательное,	Раздел 1. Тепловой, воздушный и влажностный режим помещений общественного здания. Выбор исходных данных для проектирования Раздел 4. Теплоустойчивость ограждений	обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности
2	профессионально-трудовое	Раздел 3. Расчет и подбор наружных ограждающих конструкций	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности

### 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><b>Знает:</b> законы движения тепла, воздуха и влаги применительно к ограждающим конструкциям зданий;</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> проводить на практических занятиях расчеты по исследованию тепловлажностного режима в ограждениях;</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> владеть методами проведения теплофизических экспериментов</p>	1,2,3,4,5	Тест, контрольная работа, зачет

<p><b>Знает:</b> основные нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующих технические (технологические) решения в сфере теплогасоснабжения и вентиляции ;</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции);</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> законы движения тепла, воздуха и влаги применительно к ограждающим конструкциям зданий;</p>	6,7	Тест, контрольная работа, зачет
<p><b>Знает:</b> основы теплофизического подхода при решении научно-исследовательских и практических задач</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> современными методиками расчета наружных ограждающих конструкций для зданий различного назначения;</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> квалифицированно выполнить теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций;</p>	6,7,8	Тест, контрольная работа, зачет
<p><b>Знает:</b> фундаментальные основы физики, включая разделы «термодинамика» и «теплопередача». регламентирующих технические (технологические) решения в сфере создания микроклимата помещений ;</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> использовать современные методики расчета наружных ограждающих конструкций для зданий различного назначения;</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> проводить расчеты по исследованию тепловлажностного режима в ограждениях;</p>	6,7,8	Тест, контрольная работа, зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала оценивания: «Зачтено», «Не зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	законы движения тепла, воздуха и влаги применительно к ограждающим конструкциям зданий; основные нормативно-технические и нормативно-методические документы; основы теплофизического подхода при решении научно-исследовательских и практических задач; основные нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующих технические (технологические) решения в сфере создания микроклимата помещений; фундаментальные основы физики, включая разделы «термодинамика» и «теплопередача», регламентирующих технические (технологические) решения в сфере создания микроклимата помещений.

Навыки начального уровня	проводить на практических занятиях расчеты по исследованию тепловлажностного режима в ограждениях; использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции); современными методиками расчета наружных ограждающих конструкций для зданий различного назначения; использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для создания микроклимата помещений; использовать современные методики расчета наружных ограждающих конструкций для зданий различного назначения;
Навыки основного уровня	владеть методами проведения теплофизических экспериментов определения характеристик теплофизических процессов и явлений на объектах профессиональной деятельности; квалифицированно выполнить теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций; законы движения тепла, воздуха и влаги применительно к ограждающим конструкциям зданий; проводить расчеты по исследованию тепловлажностного режима в ограждениях;

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: **зачет**

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 5 семестре (очная, заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет строительной теплофизики и ее роль в технике отопления и вентиляции.</li> <li>2. Теплопотребление зданий в энергетическом балансе страны.</li> <li>3. Метрология и стандартизация в области строительной теплофизики.</li> <li>4. Общая картина лучистого, конвективного и струйного теплообмена.</li> <li>5. Особенности лучистого теплообмена и излучения поверхностей в помещениях.</li> <li>6. Конвективный теплообмен в помещении.</li> <li>7. Уравнении теплового баланса в помещении.</li> </ol>
2	Раздел 2. Определение коэффициента теплопередачи многослойной конструкции стен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система уравнений общего теплообмена в помещении.</li> <li>2. Теплообмен человека в помещении.</li> <li>3. Условия комфортности в помещении.</li> <li>4. Стационарная теплопередача через ограждения.</li> <li>5. Теплопередача наружного угла, стыка.</li> <li>6. Нестационарная теплопередача через ограждения.</li> <li>7. Система уравнений, граничные условия нестационарной тепло и влагопередачи.</li> </ol>

3	Раздел 3. Определение коэффициента теплопередачи многослойной конструкции покрытия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требуемое термическое сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций.</li> <li>2. Общая фактическая величина термического сопротивления ограждающих конструкций.</li> <li>3. Теплотехнический расчет однослойной конструкции из неоднородного материала.</li> <li>4. Выбор экономически оптимального термического сопротивления ограждающих конструкций.</li> <li>5. Теплотехнический расчет наружных дверей и световых проемов. Выбор экономически целесообразной конструкции светового проема.</li> <li>6. Теплотехнический расчет утепленных и неутепленных полов.</li> </ol>
4	Раздел 4. Теплоустойчивость ограждений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплоустойчивость помещений. Расчет теплоустойчивости наружных ограждений.</li> <li>2. Методы усиления теплозащитных свойств ограждений.</li> </ol>
5	Раздел 5. Теплоусвоение ограждений (полов)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет теплоусвоения поверхности пола.</li> <li>2. Амплитуда колебаний теплового потока в зависимости от теплофизических свойств ограждения.</li> <li>3. Случаи расположения границ слоя резких колебаний в ограждении.</li> </ol>
6	Раздел 6. Влажностный режим зданий и ограждений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влага воздуха в помещении.</li> <li>2. Влажностный баланс помещения.</li> <li>3. Внешние влажностные воздействия на здания. Влага в материале.</li> <li>4. Влагопроводность, паропроводность, термовлагопроводность.</li> <li>5. Расчет влажностного режима наружных ограждений на возможность конденсации влаги на поверхности.</li> <li>6. Расчет влажностного режима наружных ограждений на возможность конденсации в толще ограждения.</li> <li>7. Расчет сопротивления паропрооницанию ограждающих конструкций.</li> <li>8. Промерзание, оттаивание и сушка ограждающих конструкций.</li> <li>9. Защита ограждений от воздействия влаги.</li> </ol>
7	Раздел 7. Воздушный режим зданий и ограждений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздухопроницаемость конструкций здания.</li> <li>2. Схема движения воздуха в помещении за счет ветрового и теплового давлений, тоже при совместном воздействии. Эпюра давлений.</li> <li>3. Расчет сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций.</li> <li>4. Теплопередача через ограждения при наличии воздухопроницаемости.</li> <li>5. Расчет воздушного режима наружных ограждений.</li> <li>6. Дополнительные затраты теплоты за счет инфильтрации.</li> </ol>

8	Раздел 8. Обеспеченность расчетных условий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Годовые изменения теплового состояния помещения.</li> <li>2. Коэффициент обеспеченности.</li> <li>3. Управление тепловым режимом здания. Оптимизация энергопотребления здания.</li> <li>4. Зимний режим помещения. Тепловые характеристики здания.</li> <li>5. Летний режим помещения.</li> <li>6. Тепловая и холодильные нагрузки на системы охлаждения, вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> <li>7. Продолжительность очистительного и охлаждающего периодов.</li> <li>8. Здания с эффективным использованием энергии.</li> </ol>
---	---	---

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты расчетно-графической работы не предусмотрена*

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: Тесты, контрольная работа*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тестовые задания**

<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
1. За счет чего происходят основные теплопотери?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Перепада давления внутреннего и наружного воздуха</li> <li>✓ Разности температуры внутреннего и наружного воздуха*</li> <li>✓ Ориентации</li> </ul>
2. Какую температуру следует принимать, чтобы выбрать оптимальный режим работы системы отопления?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Температура холодных суток</li> <li>✓ Абсолютно минимальная температура</li> <li>✓ Температура наиболее холодной пятидневки*</li> </ul>
3. За счет какого фактора не должен нарушаться тепловой режим в период резких похолоданий?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Максимальной амплитуды суточных колебаний температуры</li> <li>✓ Коэффициента теплоотдачи наружной поверхности</li> <li>✓ Инерционности наружных ограждений*</li> <li>✓ Требуемое сопротивление теплопередаче</li> <li>✓ Фактическое сопротивление теплопередаче</li> </ul>
4. При какой разности температур воздуха рассчитываются теплопотери через внутренние ограждения?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ От одного до двух градусов</li> <li>✓ Более двух градусов</li> <li>✓ Ноль градусов</li> <li>✓ Более трех градусов*</li> <li>✓ Более четырех градусов</li> </ul>
5. Какой из указанных здесь факторов является причиной инфильтрации через наружные ограждения?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Плотность</li> <li>✓ Толщина ограждения</li> <li>✓ Вязкость</li> <li>✓ Перепад давления воздуха на поверхностях наружных ограждений*</li> <li>✓ Теплопроводность</li> </ul>
6. Для каких видов ограждений рассчитываются добавочные потери теплоты на нагревание холодного воздуха,	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Входные двери внутри здания</li> <li>✓ Оконные проемы</li> <li>✓ Входные двери лестничных клеток*</li> </ul>

врывающегося через входы необорудованные воздушно-тепловыми завесами?	
7. При какой температуре учитываются дополнительные теплотери на необогреваемые полы первого этажа над холодными подпольями?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ниже или равно 10 ℃</li> <li>✓ Ниже 20 ℃</li> <li>✓ Ниже 30 ℃</li> <li>✓ Ниже или равно 40 ℃ *</li> </ul>
8. Какие добавки в процентах принимаются для необогреваемых полов первого этажа над холодными подпольями?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 % от основных теплотерь</li> <li>✓ 3 %</li> <li>✓ 5 % *</li> <li>✓ 8 %</li> <li>✓ 10 %</li> </ul>
9. Вычитаются ли из основных теплотерь теплотери для необогреваемых полов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Вычитаются</li> <li>✓ Не вычитаются*</li> </ul>
10 От каких теплотерь принимаются дополнительные теплотери для необогреваемых полов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Общие</li> <li>✓ Основные*</li> </ul>
11 Влияет ли учет добавок бытовых тепловыделений на экономию теплоты в системах отопления?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Влияет, так как потребуется меньше теплоты подавать в помещение*</li> <li>✓ Учет добавок бытовых тепловыделений не влияет на экономию теплоты в системах отопления</li> </ul>
12. По какой формуле вычисляются бытовые тепловыделения?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>Q_{\text{быт}} = V \cdot a \cdot q</math></li> <li>✓ <math>Q_{\text{быт}} = 10 A_{\text{п}} *</math></li> <li>✓ <math>Q_{\text{быт}} = (0,54 + 22) (t_{\text{в}} - t_{\text{н}})</math></li> <li>✓ <math>Q_{\text{быт}} = 10 A_{\text{п}} *</math></li> </ul>
13. Чему равны условные тепловыделения на 1 м <sup>2</sup> поверхности пола отапливаемых помещений?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 20</li> <li>✓ 0</li> <li>✓ 10*</li> <li>✓ 15</li> <li>✓ 5</li> </ul>
14. Что происходит в результате внедрения наиболее эффективных архитектурно-строительных решений?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Эффективная ориентация здания</li> <li>✓ Повышение качества эксплуатации систем отопления</li> <li>✓ Применение теплых чердаков</li> <li>✓ Уменьшение наружной поверхности ограждения, а следовательно и теплотери через них*</li> <li>✓ Инерционные свойства ограждения</li> </ul>

15. Какую температуру следует принимать, чтобы выбрать оптимальный режим работы системы отопления?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ температура холодных суток</li> <li>✓ абсолютно минимальная температура</li> <li>✓ температура наиболее холодной пятидневки*</li> </ul>
16. Какой из приведенных ниже строительных материалов обладает высокими теплозащитными свойствами по отношению к другим материалам?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Кирпич глиняный обыкновенный</li> <li>✓ Пенополистирол*</li> <li>✓ Цементно-песчаный раствор</li> <li>✓ Стекло</li> </ul>
17. За счет каких теплофизических свойств не должен нарушаться тепловой режим в здании в период резких похолоданий?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Максимальной амплитуды суточных колебаний температуры</li> <li>✓ Коэффициента теплоотдачи наружной поверхности</li> <li>✓ Инерционности*</li> <li>✓ Требуемое сопротивление теплопередаче</li> <li>✓ Фактическое сопротивление теплопередаче</li> </ul>
18. Какая приблизительная экономия в процентах от эффективной ориентации здания?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 5 %</li> <li>✓ 10 %</li> <li>✓ 15 % *</li> <li>✓ 25 %</li> <li>✓ 30 %</li> </ul>
19. Какие меры применяются для регулирования температуры помещений в здании с учетом ориентации?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Использование низкопотенциальных источников тепла</li> <li>✓ Применение теплых чердаков</li> <li>✓ Пофасадная система*</li> <li>✓ Использование вторичных энергоресурсов</li> </ul>
20. Какие параметры влажного воздуха можно определить графически с помощью I-d-диаграммы?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Температура, относительная влажность воздуха, энтальпия, влагосодержание, парциальное давление*</li> <li>✓ Температура, относительная влажность воздуха, энтальпия, влагосодержание</li> <li>✓ Температура, относительная влажность воздуха, энтальпия, влагосодержание, подвижность воздуха</li> </ul>
21. Назовите вредные выделения, загрязняющие воздух в жилых и общественных зданиях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Избыточные тепловыделения, углекислый газ, влаговыведения</li> <li>✓ Избыточные тепловыделения, углекислый газ, пыль, влаговыведения*</li> <li>✓ Избыточные тепловыделения, углекислый газ, пыль, газовыведения</li> </ul>
22. Какими решениями нужно руководствоваться при выборе схемы организации воздухообмена в общественных зданиях?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Назначением помещения, архитектурно-планировочными решениями, экономическими и эстетическими соображениями*</li> <li>✓ Назначением помещения, архитектурно-планировочными решениями, экономическими соображениями и концентрацией вредных выделений</li> <li>✓ Архитектурно-планировочными решениями, экономическими и эстетическими соображениями</li> </ul>

23. Напишите формулу для расчета тепловыделений от людей, Вт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>Q_{\text{п}} = q_{\text{п}} \cdot n \cdot k</math></li> <li>✓ <math>Q_{\text{п}} = q_{\text{п}} \cdot n \cdot k + q_{\text{п}} \cdot n_1 \cdot k_1 + q_{\text{п}} \cdot n_2 \cdot k_2^*</math></li> <li>✓ <math>Q_{\text{п}} = q_{\text{п}} \cdot n \cdot G</math></li> </ul>
24 Напишите формулу для расчета влаговыделений от людей, г/час	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>W = w \cdot n \cdot k + w \cdot n_1 \cdot k_1 + w \cdot n_2 \cdot k_2^*</math></li> <li>✓ <math>Q = w \cdot n \cdot k + w \cdot n_1 \cdot k_1 + w \cdot n_2 \cdot k_2</math></li> <li>✓ <math>Q_{\text{п}} = w \cdot n \cdot G</math></li> </ul>
25 Напишите формулу для расчета CO <sub>2</sub> от людей, л/час.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>Q_{\text{CO}_2} = g_{\text{CO}_2} \cdot n \cdot k + g_{\text{CO}_2} \cdot n_1 \cdot k_1 + g_{\text{CO}_2} \cdot n_2 \cdot k_2</math></li> <li>✓ <math>Q_{\text{CO}_2} = g_{\text{CO}_2} \cdot n \cdot W</math></li> <li>✓ <math>G_{\text{CO}_2} = g_{\text{CO}_2} \cdot n \cdot k + g_{\text{CO}_2} \cdot n_1 \cdot k_1 + g_{\text{CO}_2} \cdot n_2 \cdot k_2^*</math></li> </ul>
26 Какими параметрами характеризуется поступление тепла солнечной радиации в помещение?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Размерами и формой световых проемов, типом и теплотехническими свойствами заполнения световых проемов, наружных стен и покрытия*</li> <li>✓ Типом покрытия, конструкций, дверных и оконных проемов</li> <li>✓ Конструкцией наружных стен, окон и дверных проемов</li> </ul>
27. Какими параметрами характеризуется микроклимат в помещении?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Температура, испарение, конвекция, излучение</li> <li>✓ Температура, влажность, скорость движения воздуха, инфракрасные излучения*</li> <li>✓ Свойства ограждающих конструкций, влажность, подвижность воздуха</li> </ul>
28. Как определить воздухообмен в помещении по нормативной кратности, м <sup>3</sup> /ч?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>L = K_{\text{р}} / V_{\text{пом}}</math></li> <li>✓ <math>L = 3,6K_{\text{р}} / V_{\text{пом}}</math></li> <li>✓ <math>L = K_{\text{р}} \cdot V_{\text{пом}}^*</math></li> </ul>
29. Чем характеризуется изменение состояния приточного воздуха в помещении?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Угловым коэффициентом луча процесса, <math>\eta^*</math></li> <li>✓ Нормативной кратностью воздухообмена, <math>K_{\text{р}}</math></li> <li>✓ Удельной энтальпией <math>I_{\text{н}}</math> и температурой <math>t_{\text{н}}</math></li> </ul>
30. Напишите формулу для определения уходящего воздуха из помещения под покрытием	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>t^{\text{покp}} = t_{\text{в}} + (h_{\text{п}} - h_{\text{оз}})</math></li> <li>✓ <math>t^{\text{покp}} = t_{\text{в}} + \nabla t (h_{\text{п}} - h_{\text{оз}})^*</math></li> <li>✓ <math>t^{\text{покp}} = t_{\text{в}} - \nabla t (h_{\text{п}} - h_{\text{оз}})</math></li> </ul>
31. Дайте определение теплового режима здания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Совокупность всех факторов и процессов, определяющих тепловую обстановку в помещениях здания*</li> <li>✓ Затраты энергии на климатизацию здания</li> <li>✓ Совокупность всех инженерных средств и устройств в помещениях здания</li> </ul>
32. Какой процент относительной влажности воздуха практически не отражается на самочувствии людей?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 50 ... 70 %</li> <li>✓ 35 ... 60 %*</li> <li>✓ 30 ... 70 %</li> </ul>

33 Какой должна быть подвижность воздуха в помещении общественного здания в теплый период?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Не менее 0,5 м/с</li> <li>✓ Не более 0,5 м/с*</li> <li>✓ От 0,3 до 0,8 м/с</li> </ul>
34. Какая относительная влажность должна быть в помещениях общественных зданий в теплый период?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Не ниже 65 %</li> <li>✓ Не выше 55 %</li> <li>✓ Не выше 65 %*</li> </ul>
35. Назовите формулу, характеризующую угловой коэффициент луча процесса $\lambda$ , кДж/кг.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>\varepsilon = 3,6\Delta Q_{\Pi} \cdot W</math></li> <li>✓ <math>\varepsilon = 3,6\Delta Q_{\Pi} W *</math></li> <li>✓ <math>\varepsilon = 3,6W \Delta Q_{\Pi}</math></li> </ul>
36. Укажите формулу для подсчета теплотерь по укрупненным показателям $Q_{от}$ , Вт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>Q_{уп} = a \cdot q_{уд}^{фак} \cdot V \cdot (t_{ср} - t_{н}) *</math></li> <li>✓ <math>Q_{уп} = a \cdot q_{уд}^{фак} \cdot (t_{ср} - t_{н})</math></li> <li>✓ <math>Q_{уп} = q^{фак} \cdot n \cdot (t_{в} - t_{н})</math></li> </ul>
37. Какие установки используются для охлаждения воздуха в помещении?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Холодильники</li> <li>✓ Натуральный лед</li> <li>✓ Воздухоохладители (сухие или мокрые)*</li> </ul>
38. Дайте определение температуры?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Физическая величина, характеризующая степень погрешности тепла</li> <li>✓ Физическая величина характеризующая метеорологическое состояние воздуха</li> <li>✓ Физическая величина, измеренная эмпирическим путем</li> </ul>
39. К чему приводит фильтрация наружного воздуха через ограждения?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ К дополнительным теплотерям помещений и охлаждению внутренних поверхностей ограждения</li> <li>✓ К дополнительным теплопоступлениям в помещение и увлажнению ограждений</li> <li>✓ Фильтрация через ограждения не влияет на изменение микроклимата в помещении</li> </ul>
40. К чему приводит повышение влажности строительных материалов?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Увеличивается теплопроводность, снижает теплозащитные качества ограждений и их долговечность</li> <li>✓ Уменьшает теплопроводность и увеличивает теплозащитные качества ограждений</li> <li>✓ Влажность материалов не влияет на теплозащитные качества ограждений</li> </ul>
41. Для каких помещений общественных зданий воздухообмен определяется по нормативной кратности?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Для не основных помещений</li> <li>✓ Для основных помещений</li> <li>✓ Для всех помещений в здании</li> </ul>

<p>42. Какой коэффициент характеризует изменение состояния приточного воздуха в помещении?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Угловой коэффициент луча процесса <math>\varepsilon</math>, кДж/кг влаги</li> <li>✓ Плотность воздуха <math>\rho_v</math>, кг/м<sup>3</sup></li> <li>✓ Энтальпия влажного воздуха <math>i</math>, кДж/кг</li> </ul>
<p>43. Какие основные параметры воздуха должны поддерживаться в помещениях эксплуатируемых зданий и сооружений?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Температура, относительная влажность, подвижность, чистота</li> <li>✓ Температура, барометрическое давление, подвижность</li> <li>✓ Температура, парциальное давление и относительная влажность</li> </ul>
<p>44 В каком году была составлена <i>I-d</i> диаграмма влажного воздуха профессором Рамзиным?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ В 1918 году</li> <li>✓ В 1950 году</li> <li>✓ В 1960 году</li> </ul>
<p>45. Какие параметры можно определить, пользуясь <i>I-d</i> диаграммой?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Энтальпия, влагосодержание, температура, относительная влажность, парциальное давление</li> <li>✓ Энтальпия, влагосодержание, температура и относительная влажность</li> <li>✓ Энтальпия, влагосодержание, подвижность воздуха и относительная влажность</li> </ul>
<p>46 В каком агрегатном состоянии находится воздух, расположенный ниже линии <math>\phi = 100\%</math> на <i>I-d</i> диаграмме?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Туман, микрокапельки воды во взвешенном состоянии</li> <li>✓ Пар в насыщенном состоянии</li> <li>✓ Водяной пар в перегретом состоянии</li> </ul>
<p>47 Какова допустимая температура воздуха в рабочей зоне помещения в теплый период года?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>t_v \leq t_{нл} + 3\text{ }^\circ\text{C}</math>;</li> <li>✓ <math>t_v \geq t_{нл} + 3\text{ }^\circ\text{C}</math></li> <li>✓ <math>t_v \leq t_{нл} - 3\text{ }^\circ\text{C}</math>.</li> </ul>
<p>48. Как определить угловой коэффициент луча процесса <math>\varepsilon</math>, кДж/кг?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <math>\varepsilon = \frac{3,6\Delta Q_{\text{п}}}{G_{\text{вл}}}</math></li> <li>✓ <math>\varepsilon = 3,6 \cdot G_{\text{вл}} \cdot \Delta Q_{\text{п}}</math></li> <li>✓ <math>\varepsilon = 3,6 \cdot L_{\text{п}}</math></li> </ul>
<p>49 Что такое кратность воздухообмена?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Величина, которая показывает, сколько раз в течение часа происходят обмен между вентиляционным воздухом и воздухом помещения</li> <li>✓ Величина, которая показывает, сколько раз в течение суток происходят обмен между вентиляционным воздухом и воздухом помещения</li> <li>✓ Величина, которая показывает, сколько раз в течение рабочего дня происходят обмен между вентиляционным воздухом и воздухом помещения</li> </ul>

50. Напишите формулу кратности воздухообмена	$K_p = \frac{L}{V}$ $K = \frac{G}{V}$ $K_p = L \cdot V$
--	---

### Задачи для контрольной работы

Задачи для контрольных работ выбираются из учебного пособия к практическим занятиям в по индивидуальному варианту.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	зачтено
основные понятия, определения и законы строительной теплофизики; основы измерения тепловлажностного режима здания; методологические основы описания макроскопических систем, процессов, с учетом их взаимосвязи и взаимодействия; основы теплофизического подхода при решении научно-исследовательских и практических задач	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний минимально допустимый или выше. Имеет место несколько негрубых ошибок.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	зачтено

<p>проводить на практических занятиях расчеты по исследованию тепловлажностного режима в ограждениях; использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для создания микроклимата помещений; использовать методы равновесной термодинамики для изучения термодинамических свойств макроскопических систем, находящихся под воздействием внешних факторов (давление и температура); использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции);</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>
--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	зачтено
<p>владеть методами проведения теплофизических экспериментов определения характеристик теплофизических процессов и явлений на объектах профессиональной деятельности; квалифицированно выполнить теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций;</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

#### Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
	Еремкин А.И. Тепловой режим зданий. [Текст]: учеб. пособие / А.И. Еремкин, Т.И. Королева. – Пенза.: Изд-во ПГУАС, 2020.	100
	Теоретические основы обеспечения микроклимата помещения [Текст] / Кувшинов Юрий Яковлевич ; Ю. Я. Кувшинов. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - М. : АСВ, 2007. - 183 с. :	25
	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : Учеб. пособие. Ч.1 : Теоретические основы создания микроклимата в помещении / Полушкин В.И., Русак О.Н., Бурцев С.И. и др. – СПб. : Профессия, 2002. – 159с	21
	Отопление [Текст] : учебник / Сканави Александр Николаевич, Л. М. Махов ; А. Н. Сканави, Л. М. Махов. – М. : АСВ, 2008. – 576 с	8
	Отопление. Оборудование и технологии [Текст] : справочник. – М. : Строй-информ, 2006. – 695с. : ил. – (Застройщик)..	-
	Экономическая эффективность энергосбережения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст] : учеб. пособие / А. И . Еремкин [и др.]. - М. : АСВ, 2008. - 184 с.	45
	Еремкин А.И. Тепловой режим зданий. [Текст]: учеб. пособие / А.И. Еремкин, Т.И. Королева. – С.Петербург.: Изд-во ЛАНЬ, 2021 -304 с.	124

#### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
	Лугин И.В. Теоретические основы создания микроклимата помещений [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Лугин. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 93 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68847.html">http://www.iprbookshop.ru/68847.html</a>

	Жерлыкина М.Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Н. Жерлыкина, С.А. Яременко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 162 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22669.html">http://www.iprbookshop.ru/22669.html</a>
	Обеспечение параметров микроклимата в помещениях зданий [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям / . — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 44с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/16028.html">http://www.iprbookshop.ru/16028.html</a>
	Кудинов И.В. Теоретические основы теплотехники. Часть II. Математическое моделирование процессов теплопроводности в многослойных ограждающих конструкциях [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Кудинов, Е.В. Стефанюк. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 422с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22627.html">http://www.iprbookshop.ru/22627.html</a>
	Автоматизированное проектирование систем ТГВс использованием программы Autocad [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов направления 270800.62 Строительство с профилем «Теплогазоснабжение и вентиляция» / . — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 43с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30794.html">http://www.iprbookshop.ru/30794.html</a>
	Источники и системы теплоснабжения предприятий [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Лебедев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. — 384 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26805.html">http://www.iprbookshop.ru/26805.html</a>

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Королева Т.И. Расчет средств обеспечения теплового режима зданий [Текст]: Курс лекций. – Пенза: ПГУАС, 2020.
2	Королева Т.И. Расчет средств обеспечения теплового режима зданий. [Текст]: Учебно-методич. пособие к практическим занятиям – Пенза: ПГУАС, 2020
3	Королева Т.И. Расчет средств обеспечения теплового режима зданий. [Текст]: Учебное пособие к курсовой работе – Пенза: ПГУАС, 2020.
4	Королева Т.И. Расчет средств обеспечения теплового режима зданий. [Текст]: Методич. указания по подготовке к экзамену – Пенза: ПГУАС, 2020.
5	Королева Т.И. Расчет средств обеспечения теплового режима зданий. [Текст]: Методич. указания к самостоятельной работе – Пенза: ПГУАС, 2017.
6	Еремкин А.И., Королева Т.И. Тепловой режим зданий. ч.1,2 [Текст]: учебное. пособие к курсовой работе. – Пенза: ПГУАС, 2020.

Согласовано:

НТБ

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPR SMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральный портал "Российское образование"	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.30	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2226)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, иллюстрационный материал, телевизионный проектор, учебно-наглядный материал (плакаты, стенды)	Microsoft Windows Professional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Microsoft Office Professional Plus 2013 Номер лицензии 62780623 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ" госконтракт №4 от 10.11.2014г.; Неисключительное (бессрочное) право на программное обеспечение ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD (5 task) Госконтракт №6 от 20.11.2014г.;
Аудитория для практических занятий (2306)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, телевизионный проектор, раздаточный материал (тесты, методические указания)	Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю): 1. <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> – Электронно-библиотечная система.; 2. <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> – Справочные правовая система «Консультант Плюс»; 3. <a href="https://www.webofknowledge.com/">https://www.webofknowledge.com/</a> - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection;
Аудитория для самостоятельной работы, в том числе для консультаций (2306, 2304а)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет	4. Acrobat Professional 11.0 (Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417); 5. Программное обеспечение Office Pro Plus 2013 RUSOLPNLAcдmc Гос. Контракт №0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013 г.); 6. Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 10.01.2017 г. бессрочно

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «МиАП»	к.т.н., доцент	Козицын В.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «МиАП».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Романенко И.И./  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроснабжение» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области применения средств электротехники и электроснабжения в сфере обеспечения безопасности технологических процессов и производств.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УК-2</p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	УК-2.1 – Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 – Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 – Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.6 – Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
<p>ОПК-1</p> <p>Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;</p>	ОПК-1.12 – Определение современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения электробезопасности и энергосбережения
<p>ОПК-2</p> <p>Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;</p>	ОПК-2.2 – Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
<p>ОПК-3</p> <p>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.</p>	ОПК-3.1 – Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности
	ОПК-3.2 – Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3.5 – Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
УК-2.1 – Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает объекты, основные процессы и нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения области электротехники и электроснабжения. Имеет навыки (начального уровня) постановки задач по электротехнике и электроснабжению.
УК-2.2 – Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает основные законы электротехники. Имеет навыки (начального уровня) постановки исходных данных, необходимых для проведения конкретных расчетов.
УК-2.4 – Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектированию систем электроснабжения. Имеет навыки (основного уровня) формулировки задач по математическому описанию процессов в системах электроснабжения.
УК-2.6 – Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает основные законы электротехники и алгоритмы расчета электроснабжения зданий и сооружений. Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задач по электротехнике.
ОПК-1.12 – Определение современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения электробезопасности и энергосбережения	Знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения электробезопасности и энергосбережения. Имеет навыки (основного уровня) анализа и применения основных видов средств электрификации и их элементов применительно к предметной области.
ОПК-2.2 – Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает требования, предъявляемые к средствам электротехники и электроснабжения. Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета и проектирования электрических цепей.
ОПК-3.1 – Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности	Знает основные нормативно-правовые документы в области электротехники и электроснабжения. Имеет навыки (основного уровня) применения нормативно-правовой базы в области техносферной безопасности для решения задачи профессиональной деятельности.
ОПК-3.2 – Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения	Знает основные нормативно-правовые документы в области электроснабжения зданий и сооружений и в системах жизнеобеспечения. Имеет навыки (начального уровня) выделить основные требования к инженерным системам жизнеобеспечения..
ОПК-3.5 – Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знает нормативно-правовые документы по требованиям охраны труда на производстве. Имеет навыки (начального уровня) обеспечения мероприятий по защите от поражающих факторов электрического тока.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПР	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

#### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПР	СР	К			
1	Основные элементы электрических цепей. Методы расчета электрических цепей.	5	2	2	2	6			Тесты, контрольная работа	
2	Электрические цепи синусоидального тока.	5	2	2	2	6			Тесты	
3	Методы расчета цепей синусоидального тока.	5	2	2	2	6			Тесты, контрольная работа	
4	Трехфазные электрические сети.	5	2	2	2	6			Тесты	
5	Однофазный трансформатор.	5	2	2	2	6			Тесты	
6	Электрические машины.	5	2	2	2	7			Тесты	
7	Полупроводниковые элементы и приборы.	5	2	2	2	7			Тесты	
8	Проектирование молниеотвода.	5	2	2	2	7			Тесты	
									Зачет	
	Итого:		16	16	16	51	9			

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, РГР.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные элементы электрических цепей. Методы расчета электрических цепей.	Основные термины и определения. Характеристики основных элементов электрических цепей. Законы Кирхгофа. Метод контурных токов.
2	Электрические цепи синусоидального тока.	Основные характеристики. Закон Ома для цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы.
3	Методы расчета цепей синусоидального тока.	Применение теории комплексных чисел для расчета цепей синусоидального тока.
4	Трехфазные электрические сети.	Классификация и область применения в строительстве. Основные параметры. Векторные диаграммы. Методики расчета.
5	Однофазный трансформатор.	Классификация трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип действия и технические характеристики.
6	Электрические машины.	Конструкция, принцип работы и технические характеристики трехфазных двигателей. Конструкция, принцип работы и технические характеристики двигателей постоянного тока.
7	Полупроводниковые элементы и приборы.	Принцип работы полупроводников. Полупроводниковые диоды и транзисторы. Схемы выпрямителей переменного тока. Схемы усилителей на полупроводниковых элементах.
8	Проектирование защитного заземления и молниеотвода.	Назначение молниеотводов и заземления электрооборудования. Схемы подключения

#### 4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторных работ
1	Основные элементы электрических цепей. Методы расчета электрических цепей.	ЛР №1. Расчет цепей постоянного тока.
2	Электрические цепи синусоидального тока.	ЛР №2. Исследование последовательного соединения R, L, C элементов.
3	Методы расчета цепей синусоидального тока.	ЛР №3. Исследование параллельного соединения R, L, C элементов.
4	Трехфазные электрические сети.	ЛР №4. Исследование трехфазной четырехпроводной цепи.
5	Однофазный трансформатор.	ЛР №5. Исследование характеристик однофазного трансформатора.
6	Электрические машины.	ЛР №6. Исследование характеристик трехфазного двигателя.
		ЛР №7. Исследование характеристик двигателя постоянного тока.
8	Полупроводниковые элементы и приборы.	ЛР №8. Исследование выпрямителей переменного тока.

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основные элементы электрических цепей. Методы расчета электрических цепей.	Расчет цепей постоянного тока.
2	Электрические цепи синусоидального тока.	Расчет цепей переменного тока.
3	Методы расчета цепей синусоидального тока.	Расчет цепей переменного тока с применением теории комплексных чисел.
4	Трехфазные электрические сети.	Расчет трехфазных цепей.
5	Однофазный трансформатор.	Расчет основных характеристик однофазного трансформатора.
6	Электрические машины.	Расчет основных характеристик электрических машин.
7	Полупроводниковые элементы и приборы.	Расчет и проектирование однокаскадного усилителя на полевом транзисторе.
8	Проектирование защитного заземления и молниеотвода.	Расчет молниеотвода.

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение РГР;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные элементы электрических цепей. Методы расчета электрических цепей.	Основные термины и определения. Характеристики основных элементов электрических цепей. Законы Кирхгофа. Метод контурных токов.
2	Электрические цепи синусоидального тока.	Основные характеристики. Закон Ома для цепей синусоидального тока. Векторные диаграммы.
3	Методы расчета цепей синусоидального тока.	Применение теории комплексных чисел для расчета цепей синусоидального тока.
4	Трехфазные электрические сети.	Классификация и область применения в строительстве. Основные параметры. Векторные диаграммы. Методики расчета.
5	Однофазный трансформатор.	Классификация трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип действия и технические

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
		характеристики.
6	Электрические машины.	Конструкция, принцип работы и технические характеристики трехфазных двигателей. Конструкция, принцип работы и технические характеристики двигателей постоянного тока.
7	Полупроводниковые элементы и приборы.	Принцип работы полупроводников. Полупроводниковые диоды и транзисторы. Схемы выпрямителей переменного тока. Схемы усилителей на полупроводниковых элементах.
8	Проектирование защитного заземления и молниеотвода.	Назначение молниеотводов и заземления электрооборудования. Схемы подключения

#### *4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

### **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

#### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз, данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием, действующими моделями машин и плакатами.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
УК-2.1 – Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
УК-2.2 – Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
УК-2.4 – Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
УК-2.6 – Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
ОПК-1.12 – Определение современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения электробезопасности и энергосбережения	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
ОПК-2.2 – Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
ОПК-3.1 – Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность в области техносферной безопасности	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
ОПК-3.2 – Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к системам жизнеобеспечения	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет
ОПК-3.5 – Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	1 ÷ 8	Тесты Защита ЛР Зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает объекты, основные процессы и нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения области электротехники и электроснабжения.</p> <p>Знает основные законы электротехники.</p> <p>Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектированию систем электроснабжения.</p> <p>Знает основные законы электротехники и алгоритмы расчета электроснабжения зданий и сооружений.</p> <p>Знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения электробезопасности и энергосбережения.</p> <p>Знает требования, предъявляемые к средствам электротехники и электроснабжения.</p> <p>Знает основные нормативно-правовые документы в области электротехники и электроснабжения.</p> <p>Знает основные нормативно-правовые документы в области электроснабжения зданий и сооружений и в системах жизнеобеспечения.</p> <p>Знает нормативно-правовые документы по требованиям охраны труда на производстве.</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки (начального уровня) постановки задач по электротехнике и электроснабжению.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) постановки исходных данных, необходимых</p>

	для проведения конкретных расчетов. Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета и проектирования электрических цепей.
Навыки основного уровня	Имеет навыки (основного уровня) формулировки задач по математическому описанию процессов в системах электроснабжения. Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задач по электротехнике. Имеет навыки (основного уровня) анализа и применения основных видов средств электрификации и их элементов применительно к предметной области. Имеет навыки (основного уровня) применения нормативно-правовой базы в области техноферной безопасности для решения задачи профессиональной деятельности.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в \_\_\_ семестре (очная, очно-заочная, заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 5 семестре (очной формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Основные элементы электрических цепей. Методы расчета электрических цепей.	Характеристики основных элементов электрических цепей. Метод упрощения. Метод с применением законов Кирхгоффа. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов.
2.	Электрические цепи синусоидального тока.	Основные характеристики синусоидального тока. Правила построения векторной диаграммы. Расчет последовательной цепи. Резонанс напряжений.
3.	Методы расчета цепей синусоидального тока.	Расчет параллельной цепи. Резонанс токов. Применение теории комплексных чисел для расчета цепей синусоидального тока.
4.	Трёхфазные электрические сети.	Устройство и технические характеристики трёхфазных цепей. Методы расчета трёхфазных цепей.
5.	Однофазный трансформатор.	Устройство однофазного трансформатора. Принцип работы однофазного трансформатора. Технические характеристики однофазного трансформатора. Применение трансформаторов в строительстве.

6.	Электрические машины.	Конструкция и принцип работы трехфазного двигателя. Применение трехфазных двигателей на объектах строительства. Конструкция и принцип работы двигателя постоянного тока. Применение двигателей постоянного тока на объектах строительства.
7.	Полупроводниковые элементы и приборы.	Свойства проводимости полупроводниковых материалов. Свойства р-п и р-п-р переходов. Устройство и принцип работы полупроводникового диода. Устройство и принцип работы транзистора.
8.	Проектирование защитного заземления и молниеотвода.	Назначение и устройство защитного заземления. Назначение и устройство молниеотвода.

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов:

Состав типового задания на выполнение курсовых работ и/или курсовых проектов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы и/или курсового проекта:

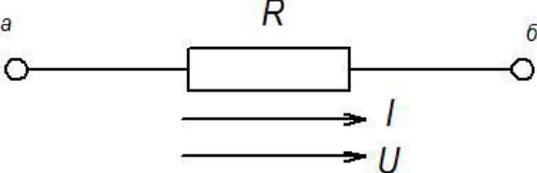
*2.2. Текущий контроль*

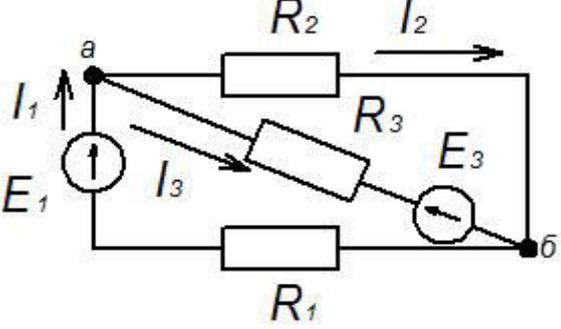
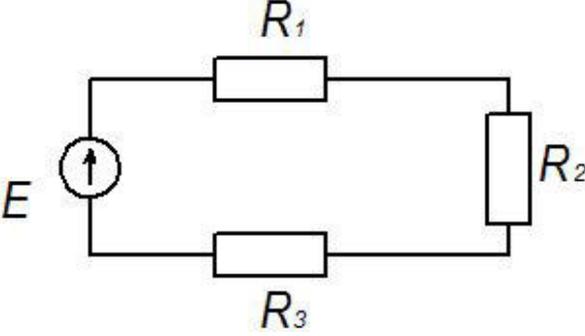
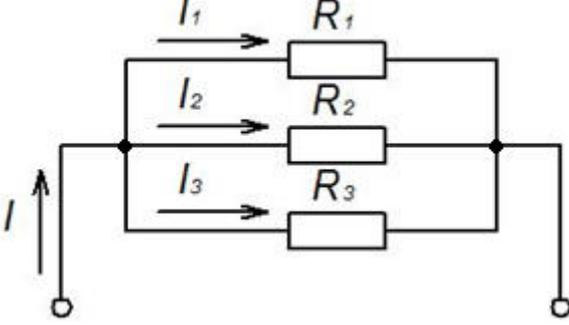
*2.2.1. Перечень форм текущего контроля:* тесты, РГР, контрольные работы.

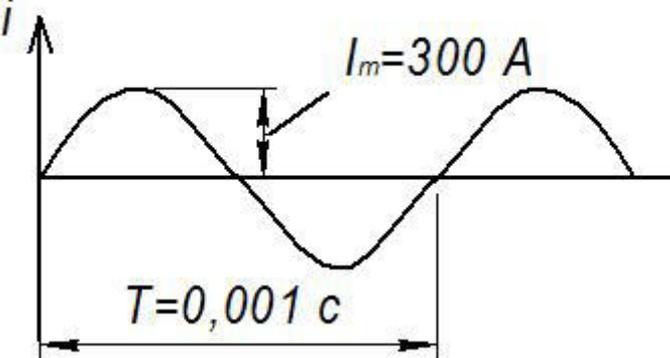
*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тесты.**

№	Вопрос	Варианты ответов
1	1. Каковы основные элементы электрической цепи?	1. Приемники, соединительные проводники, электроизмерительные приборы. 2. Источники, соединительные проводники, электроизмерительные приборы. *3. Источники, приемники, соединительные проводники. 4. Источники, соединительные проводники, предохранители.
2	2. Как выражается закон Ома для простейшей электрической цепи?	1. $\sum_{k=1}^{k=n} I_k = 0$ 2. $\sum_{k=1}^{k=n} E_k = 0$

№	Вопрос	Варианты ответов
		$\sum_{k=1}^{k=n} U_k = 0$ 3. $I = \frac{E}{R_0 + R}$ *4.
3	3. Как для разветвленной электрической цепи постоянного тока записывается первое уравнение Кирхгофа?	$\sum_{k=1}^{k=n} I_k = 0$ *1. $\sum_{k=1}^{k=n} U_k = 0$ 2. $\sum_{k=1}^{k=n} P_k = 0$ 3. $\sum_{k=1}^{k=n} I_k \cdot R_k = 0$ 4.
4	4. Как для замкнутого контура электрической цепи постоянного тока записывается второе уравнение Кирхгофа?	$\sum_{k=1}^{k=n} I_k = \sum_{k=1}^{k=m} E_k$ 1. $\sum_{k=1}^{k=n} U_k = \sum_{k=1}^{k=m} I_k$ 2. $\sum_{k=1}^{k=n} P_k = \sum_{k=1}^{k=m} I_k \cdot R_k$ 3. $\sum_{k=1}^{k=n} E_k = \sum_{k=1}^{k=m} I_k \cdot R_k$ *4.
5	5. Если сопротивление участка $R=10$ Ом, а приложенное напряжение $U=220$ В, то сила тока в цепи составляет... 	1. 0,045 А *2. 22 А 3. 2,2 А 4. 230 А
6	6. Для узла «а» справедливо уравнение...	*1. $I_1 - I_2 - I_3 = 0$ 2. $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$ 3. $I_1 + I_2 + I_3 = 0$ 4. $I_1 - I_2 + I_3 = 0$

№	Вопрос	Варианты ответов
		
7	<p>7. Если <math>R_1 = 100 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 20 \text{ Ом}</math>, <math>R_3 = 200 \text{ Ом}</math>, то в резисторах будут наблюдаться следующие токи...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В <math>R_1 \rightarrow \text{max}</math>, в <math>R_2 \rightarrow \text{min}</math>.</li> <li>2. В <math>R_3 \rightarrow \text{max}</math>, в <math>R_1 \rightarrow \text{min}</math>.</li> <li>3. В <math>R_2 \rightarrow \text{max}</math>, в <math>R_3 \rightarrow \text{min}</math>.</li> <li>*4. Во всех один и тот же ток.</li> </ol>
8	 <p>8. В цепи известны сопротивления <math>R_1 = 30 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 60 \text{ Ом}</math>, <math>R_3 = 120 \text{ Ом}</math> и ток в первой ветви <math>I_1 = 4 \text{ А}</math>. Тогда ток <math>I</math> и мощность <math>P</math> цепи соответственно равно...</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>I=8 \text{ А}</math>, <math>P=960 \text{ Вт}</math>.</li> <li>*2. <math>I=7 \text{ А}</math>, <math>P=840 \text{ Вт}</math>.</li> <li>3. <math>I=7 \text{ А}</math>, <math>P=540 \text{ Вт}</math>.</li> <li>4. <math>I=8 \text{ А}</math>, <math>P=840 \text{ Вт}</math>.</li> </ol>
9	<p>9. Любой замкнутый путь, образованный ветвями электрической цепи называется...</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>*1. Контуром.</li> <li>2. Принципиальной схемой.</li> <li>3. Схемой замещения.</li> <li>4. Электрической ветвью.</li> </ol>
10	<p>10. В электрической цепи постоянного тока за положительное направление эдс и напряжений соответственно принимают...</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. От - к +; от - к +;</li> <li>2. От + к -; от - к +;</li> <li>*3. От - к +; от + к -</li> <li>4. От + к -; от + к -</li> </ol>
11	<p>11. Задана цепь с <math>E=60 \text{ В}</math>, внутренним сопротивлением источника эдс <math>R_0 = 5 \text{ Ом}</math> и сопротивлением нагрузки <math>R_H = 25 \text{ Ом}</math>. Тогда напряжение на нагрузке будет равно...</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>60 \text{ В}</math>.</li> <li>2. <math>55 \text{ В}</math>.</li> <li>3. <math>70 \text{ В}</math>.</li> <li>*4. <math>50 \text{ В}</math>.</li> </ol>

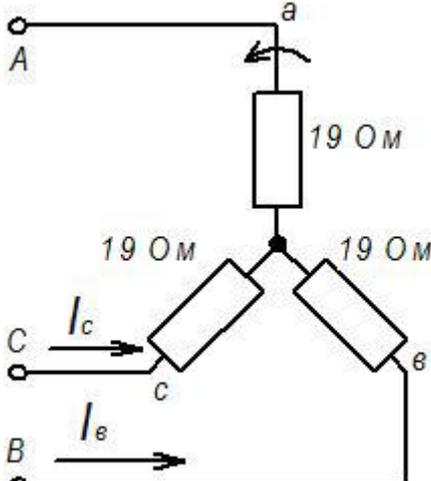
№	Вопрос	Варианты ответов
12	 <p>12. Действующее значение синусоидального тока <math>I</math> и частота <math>f</math> соответственно равны...</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>I=21</math> А; <math>f=1000</math> Гц.</li> <li>2. <math>I=21</math> А; <math>f=100</math> Гц.</li> <li>3. <math>I=210</math> А; <math>f=1000</math> Гц.+</li> <li>4. <math>I=21</math> А; <math>f=200</math> Гц.</li> </ol>
13	13. Период однофазного синусоидального тока $T=0,01$ с. Тогда угловая частота однофазного синусоидального тока $\omega$ ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\omega=628</math> Гц.+</li> <li>2. <math>\omega=62,8</math> Гц.</li> <li>3. <math>\omega=6280</math> Гц.</li> <li>4. <math>\omega=6,28</math> Гц.</li> </ol>
14	14. Мгновенное значение тока $i$ при однофазном синусоидальном напряжении $U=100\sin 314t$ В и величине $R$ равной 50 Ом составит...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>i=0,5\sin 314t</math> А.</li> <li>2. <math>i=2\sin 314t</math> А.+</li> <li>3. <math>i=150\sin(314t+\pi/2)</math>.</li> <li>4. <math>i=5000\sin(314t+\pi/2)</math>.</li> </ol>
15	15. В выражении для мгновенного значения однофазного синусоидального тока $i=10\sin(628t+30^\circ)$ А угловая частота и начальная фаза соответственно равны...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 62,8 Гц; <math>30^\circ</math>.</li> <li>2. 628 Гц; <math>60^\circ</math>.</li> <li>3. 50 Гц; <math>60^\circ</math>.</li> <li>4. 628 Гц; <math>30^\circ</math>+</li> </ol>
16	16. Однофазный синусоидальный ток выражается следующей формулой: $I_m \sin(\omega t + \varphi)$ . Комплексная амплитуда $\dot{I}_m$ и комплексное действующее значение $\dot{I}$ тока соответственно равны...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\dot{I}_m = I_m e^{j\omega t}</math>; <math>\dot{I} = I e^{j\varphi}</math>.</li> <li>2. <math>\dot{I}_m = I_m e^{j\varphi}</math>; <math>\dot{I} = I e^{j\omega t}</math>.</li> <li>3. <math>\dot{I}_m = I_m e^{j\varphi}</math>; <math>\dot{I} = I e^{j\varphi}</math> .+</li> <li>4. <math>\dot{I}_m = I_m e^{j(\omega t + \varphi)}</math>; <math>\dot{I} = I e^{j(\omega t + \varphi)}</math>.</li> </ol>
17	17. В комплексе полного сопротивления цепи $\underline{Z}=R+jX$ действительное (активное) сопротивление $R$ и мнимое (реактивное) сопротивление $X$ соответственно равны...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>R=Z\sin\varphi</math>; <math>X=Z\cos\varphi</math>.</li> <li>2. <math>R=Z\sin(\omega t+\varphi)</math>; <math>X=Z\cos(\omega t+\varphi)</math>.</li> <li>3. <math>R=Z\operatorname{tg}\varphi</math>; <math>X=Z\operatorname{ctg}\varphi</math>.</li> <li>4. <math>R=Z\cos\varphi</math>; <math>X\sin\varphi</math> .+</li> </ol>
18	18. Полное сопротивление цепи $Z$ равно...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>Z=R+jX</math>.</li> <li>2. <math>Z=R-jX</math>.</li> <li>3. <math>Z=\sqrt{R^2 + X^2}</math> .+</li> <li>4. <math>=R^2 + X^2</math>.</li> </ol>
19	19. Как для разветвленной электрической цепи однофазного синусоидального тока записывается первое уравнение Кирхгофа.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\sum_{k=1}^{k=n} \dot{I}_k=0</math> .+</li> </ol>

№	Вопрос	Варианты ответов
		2. $\sum_{k=1}^{k=n} \dot{U}_k = 0.$ 3. $\sum_{k=1}^{k=n} P_k = 0.$ 4. $\sum_{k=1}^{k=n} \dot{I}_k P_k = 0. +$
20	20. Как для замкнутого контура электрической цепи однофазного синусоидального тока записывается второе уравнение Кирхгофа.	1. $\sum_{k=1}^{k=n} \dot{I}_k = \sum_{k=1}^{k=m} \dot{E}_k.$ 2. $\sum_{k=1}^{k=n} \dot{U}_k = \sum_{k=1}^{k=m} \dot{I}_k.$ 3. $\sum_{k=1}^{k=n} P_k = \sum_{k=1}^{k=m} \dot{I}_k R_k.$ 4. $\sum_{k=1}^{k=n} \dot{E}_k = \sum_{k=1}^{k=m} \dot{U}_k. +$
21	21. Напряжение на резисторе и ток в цепи однофазного синусоидального тока по фазе...	1. Совпадают. + 2. Сдвинуты на $90^\circ.$ 3. Сдвинуты на $180^\circ.$ 4. Сдвинуты на $60^\circ.$
22	22. Однофазный синусоидальный ток относительно напряжения на индуктивности по фазе...	1. Отстаёт на $180^\circ.$ 2. Отстаёт на $90^\circ. +$ 3. Отстаёт на $45^\circ.$ 4. Отстаёт на $60^\circ.$
23	23. Однофазный синусоидальный ток напряжение на ёмкости по фазе	1. опережает на $180^\circ.$ 2. опережает на $45^\circ.$ 3. опережает на $90^\circ. +$ 4. опережает на $60^\circ.$
24	24. Определить в цепи однофазного синусоидального тока индуктивное сопротивление $X_L$ , если угловая частота тока $\omega = 1000$ Гц, индуктивность $L = 0,01$ Гн.	1. $X_L = 100$ Ом. 2. $X_L = 10$ Ом. + 3. $X_L = 20$ Ом. 4. $X_L = 50$ Ом.
25	25. Определить в цепи однофазного синусоидального тока емкостное сопротивление $X_C$ , если угловая частота тока $\omega = 1000$ Гц, ёмкость $C = 10^{-5}$ Ф.	1. $X_C = 10$ Ом. 2. $X_C = 20$ Ом. 3. $X_C = 50$ Ом. 4. $X_C = 100$ Ом. +
26	26. На входе цепи RL действует синусоидальная эдс $e$ . Ток в цепи по фазе...	1. опережает эдс на угол $\varphi.$ 2. отстаёт от эдс на угол $\varphi. +$ 3. совпадает с эдс по фазе. 4. противоположен эдс.
27	27. На входе цепи RC действует синусоидальная эдс $e$ . Ток в цепи по фазе...	1. опережает эдс на угол $\varphi. +$ 2. отстаёт от эдс на угол $\varphi.$ 3. совпадает с эдс по фазе.

№	Вопрос	Варианты ответов
		4. Противоположна эдс.
28	28. Для цепи RL однофазного синусоидального тока комплексное полное сопротивление ...	1. $\underline{Z}=R+j\omega L.$ + 2. $\underline{Z}=R-j\omega L.$ 3. $\underline{Z}=R+\omega L.$ 4. $\underline{Z}=R-\omega L.$
29	29. Для цепи RC однофазного синусоидального тока комплексное полное сопротивление ...	1. $\underline{Z}=R-\frac{1}{\omega C}.$ 2. $\underline{Z}=R+\frac{1}{\omega C}.$ 3. $\underline{Z}=R+j\frac{1}{\omega C}.$ 4. $\underline{Z}=R-j\frac{1}{\omega C}.$ +
30	30. Для цепи RL однофазного синусоидального тока полное сопротивление ...	1. $Z=\sqrt{R^2+\left(\frac{1}{\omega L}\right)^2}.$ 2. $Z=\sqrt{R^2+(\omega L)^2}.$ + 3. $Z=R^2+\left(\frac{1}{\omega L}\right)^2.$ 4. $Z=R^2+(\omega L)^2.$
31	31. Для цепи RC однофазного синусоидального тока полное сопротивление ...	1. $Z=\sqrt{R^2+(\omega C)^2}.$ 2. $Z=R^2+(\omega C)^2.$ 3. $Z=\sqrt{R^2+\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}.$ + 4. $Z=R^2+\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2$
32	32. Для цепи RL однофазного синусоидального тока активная мощность P, расходуемая на сопротивление R, ...	1. $P=EI\cos\varphi.$ + 2. $P=EI\sin\varphi.$ 3. $P=EI.$ 4. $P=EI\operatorname{tg}\varphi.$
33	33. Для цепи RC однофазного синусоидального тока реактивная мощность Q, возвращаемая в источник, ...	1. $Q=EI\cos\varphi.$ 2. $Q=EI\operatorname{tg}\varphi.$ 3. $Q=EI.$ 4. $Q=EI\sin\varphi.$ +
34	34. Для цепей RL, RC однофазного синусоидального тока активная P, реактивная Q, и полная S, мощности связаны соотношением ...	1. $S=\sqrt{P^2-Q^2}.$ 2. $S=\sqrt{P^2+Q^2}.$ + 3. $S=P+Q.$ 4. $S=P-Q.$
35	35. Для последовательно соединенной цепи RLC однофазного синусоидального тока	1. $\underline{Z}=R-j(X_L-X_C).$

№	Вопрос	Варианты ответов
	комплексное полное сопротивление...	2. $\underline{Z} = R - j \frac{1}{(X_L - X_C)}$ . 3. $\underline{Z} = R + j \frac{1}{(X_L - X_C)}$ . 4. $\underline{Z} = R + j(X_L - X_C)$ .+
36	36. Для последовательно соединенной цепи RLC однофазного синусоидального тока полное сопротивление...	1. $\underline{Z} = \sqrt{R^2 - (X_L - X_C)^2}$ . 2. $\underline{Z} = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ .+ 3. $\underline{Z} = R^2 - (X_L - X_C)^2$ . 4. $\underline{Z} = R^2 + (X_L - X_C)^2$ .
37	37. Для последовательно соединенной цепи RLC однофазного синусоидального тока условие резонанса напряжений записывается...	1. $X_L > X_C$ . 2. $X_L < X_C$ . 3. $X_L = X_C$ .+ 4. $X_L = X_C = 0$ .
38	38. Для последовательно соединенной цепи RLC однофазного синусоидального тока при резонансе напряжений полное сопротивление...	1. $Z = R$ . + 2. $Z = X_L - X_C$ . 3. $Z = R - X_L$ . 4. $Z = R - X_C$ .
39	39. Для последовательно соединенной цепи RLC однофазного синусоидального тока при резонансе напряжений действующее значение тока $I$ и полное сопротивление соответственно будут...	1. $I$ –минимально; $Z$ –максимально 2. $I$ –минимально; $Z$ –минимально 3. $I$ –максимально; $Z$ –максимально 4. $I$ –максимально; $Z$ –минимально+
40	40. Для параллельно соединенной цепи RLC однофазного синусоидального тока при резонансе токов действующее значение тока в общей ветви $I$ и полное сопротивление параллельного контура $Z$ соответственно будут...	1. $I$ –минимально; $Z$ –максимально+ 2. $I$ –минимально; $Z$ –минимально. 3. $I$ –максимально; $Z$ –максимально. 4. $I$ –максимально; $Z$ –минимально
41	41. Для параллельно соединенной цепи RLC однофазного синусоидального тока комплексная амплитуда тока $\dot{I}_m1$ в реальной индуктивной ветви будет равна...	1. $\dot{I}_m1 = \dot{I}_m1a + \dot{I}_m1L$ . + 2. $\dot{I}_m1 = \dot{I}_m1L$ . 3. $\dot{I}_m1 = \dot{I}_m1a$ . 4. $\dot{I}_m1 = \dot{I}_m1a + \dot{I}_m1C$ .
42	42. Для параллельно соединенной цепи RLC однофазного синусоидального тока комплексная амплитуда тока $\dot{I}_m2$ в реальной ёмкостной ветви будет равна...	1. $\dot{I}_m2 = \dot{I}_m2a + \dot{I}_m1L$ . 2. $\dot{I}_m2 = \dot{I}_m2C$ . 3. $\dot{I}_m2 = \dot{I}_m2a + \dot{I}_m2C$ . + 4. $\dot{I}_m2 = \dot{I}_m2a + \dot{I}_m2L$ .
43	43. Какое напряжение в трехфазной цепи называется фазным?	1. Напряжение между началами двух фаз. 2. Напряжение между концами

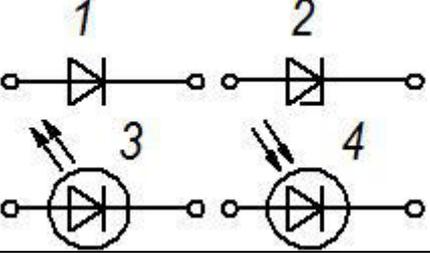
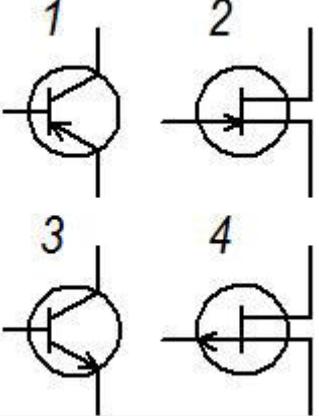
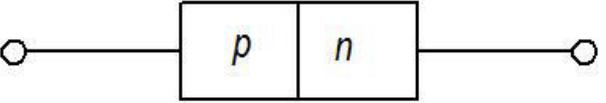
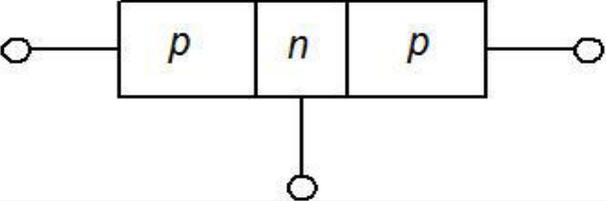
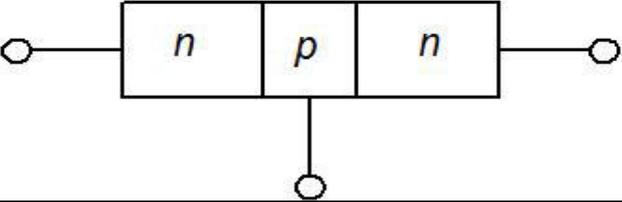
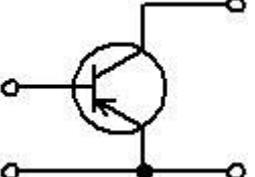
№	Вопрос	Варианты ответов
		<p>двух фаз.</p> <p>3. Напряжение между линейными проводниками.</p> <p>4. Напряжение между началом и концом фазы. +</p>
44	44. Какое напряжение в трехфазной цепи называется линейным?	<p>1. Напряжение между началом и концом фазы.</p> <p>2. Напряжение между началами двух фаз. +</p> <p>3. Напряжение между началом фазы и нулевой точкой.</p> <p>4. Напряжение между концом фазы и нулевой точкой.</p>
45	45. В трехфазной цепи при соединении симметричной нагрузки звездой с нейтральным проводом ток в нейтральном проводе равен...	<p>1. Нулю. +</p> <p>2. Фазному току.</p> <p>3. Линейному току.</p> <p>4. Сумме двух линейных токов.</p>
46	46. В трехфазной цепи при соединении несимметричной нагрузки звездой с нейтральным проводом ток в нейтральном проводе равен...	<p>1. Нулю.</p> <p>2. Разности двух фазных токов.</p> <p>3. Разнице двух линейных токов.</p> <p>4. Сумме комплексных действующих значений фазных токов. +</p>
47	47. Трехфазный симметричный приёмник включен звездой. Каково соотношение между фазными и линейными токами?	<p>1. <math>I_{л} = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}</math>.</p> <p>2. <math>I_{л} = I_{\phi}</math>. +</p> <p>3. <math>I_{л} = 2 \cdot I_{\phi}</math>.</p> <p>4. <math>I_{л} = 3 \cdot I_{\phi}</math>.</p>
48	48. Трехфазный симметричный приёмник включен звездой. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями?	<p>1. <math>U_{л} = \sqrt{3} \cdot U_{\phi}</math>. +</p> <p>2. <math>U_{л} = U_{\phi}</math>.</p> <p>3. <math>U_{л} = 2U_{\phi}</math>.</p> <p>4. <math>U_{л} = 3U_{\phi}</math>.</p>
49	49. Укажите, в каком случае при соединении нагрузки в звезду требуется нейтральный провод?	<p>1. При симметричной нагрузке.</p> <p>2. При равенстве фазных токов.</p> <p>3. При равенстве линейных токов.</p> <p>4. При несимметричной нагрузке. +</p>
50	50. Почему при обрыве нейтрального провода в несимметричной нагрузке, соединенной звездой, наблюдается ненормальный режим?	<p>1. Будут увеличиваться фазные токи.</p> <p>2. Будут увеличиваться линейные токи.</p> <p>3. Будут увеличиваться фазные и линейные токи.</p>

№	Вопрос	Варианты ответов
		4. Работа одной фазы приемника будет зависеть от работы других фаз приемника. +
51	<p>51. Если в данной трехфазной цепи с линейным напряжением <math>U_{\text{л}} = 380 \text{ В}</math> отключить фазу «а», то значение токов <math>I_{\text{В}}, I_{\text{С}}</math> будут соответственно равны...</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 30 А, 20 А.</li> <li>2. 20 А, 30 А.</li> <li>3. 20 А, 20 А.</li> <li>4. 10 А, 10А. +</li> </ol>
52	52. Трехфазная нагрузка соединена звездой. В каком случае не нужен нулевой провод?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При симметричной нагрузке. +</li> <li>2. При несимметричной нагрузке.</li> <li>3. При отключении одной из фаз.</li> <li>4. При коротком замыкании одной из фаз.</li> </ol>
53	53. Трехфазный симметричный приемник включен треугольником. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>U_{\text{л}} = \sqrt{3} \cdot U_{\text{ф}}</math>.</li> <li>2. <math>U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}</math>. +</li> <li>3. <math>U_{\text{л}} = 2U_{\text{ф}}</math>.</li> <li>4. <math>U_{\text{л}} = 3U_{\text{ф}}</math>.</li> </ol>
54	54. Трехфазный симметричный приемник включен треугольником. Каково соотношение между фазными и линейными точками?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}</math>.</li> <li>2. <math>I_{\text{л}} = 2 \cdot I_{\text{ф}}</math>.</li> <li>3. <math>I_{\text{л}} = \sqrt{3} \cdot I_{\text{ф}}</math>. +</li> <li>4. <math>I_{\text{л}} = 3 \cdot I_{\text{ф}}</math>.</li> </ol>
55	55. Каково назначение трансформатора?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для преобразования частоты переменного тока.</li> <li>2. Для преобразования постоянного тока.</li> <li>3. Для преобразования постоянного напряжения.</li> <li>*4. Для преобразования напряжения переменного тока.</li> </ol>
56	56. Что делает повышающий трансформатор?	*1. Повышает напряжение и понижает ток.

№	Вопрос	Варианты ответов
		2. Повышает напряжение и ток. 3. Понижает напряжение и ток. 4. Понижает напряжение и повышает ток.
57	57. Что делает понижающий трансформатор?	1. Повышает напряжение и понижает ток. 2. Повышает напряжение и ток. 3. Понижает напряжение и ток. *4. Понижает напряжение и повышает ток.
58	58. Что дает опыт холостого хода в трансформаторе?	*1. Позволяет определить коэффициент трансформации и потери в сердечнике (в стали). 2. Позволяет определить потери в проводниках обмоток (в меди). 3. Увеличивает ток во вторичной обмотке. 4. Увеличивает ток в первичной обмотке.
59	59. Что дает опыт короткого замыкания в трансформаторе?	1. Позволяет определить коэффициент трансформации. 2. Позволяет определить потери в сердечнике (в стали). 3. Позволяет определить потери в проводниках обмоток (в меди). *4. Уменьшает ток в первичной обмотке.
60	60. Что такое внешняя характеристика трансформатора?	*1. Зависимость напряжения вторичной обмотки от тока нагрузки. 2. Зависимость напряжения вторичной обмотки от тока первичной обмотки. 3. Зависимость напряжения первичной обмотки от тока первичной обмотки. 4. Зависимость напряжения первичной обмотки от тока нагрузки.
61	61. Почему спадает внешняя характеристика трансформатора?	1. Увеличиваются потери в сердечнике (в стали). 2. Уменьшаются потери в сердечнике (в стали). *3. Увеличивается падение напряжения на активном сопротивлении вторичной обмотки. 4. Уменьшается ток в первичной обмотке.

№	Вопрос	Варианты ответов
62	62. Чему равен КПД трансформатора, если известны потери в сердечнике ( в стали) $P_{СТ}$ , потери в проводниках обмоток (в меди) $P_M$ и мощность в нагрузке $P_2$ ?	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>\eta = \frac{P_2}{P_{СТ}}</math>.</li> <li><math>\eta = \frac{P_2}{P_M}</math>.</li> <li><math>\eta = \frac{P_2}{P_M + P_{СТ}}</math>.</li> <li><math>\eta = \frac{P_2}{P_2 + P_M + P_{СТ}}</math>.</li> </ol>
63	63. При передачи электромагнитной энергии по линии от источника к приёмнику, где ставиться повышающий трансформатор?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Между источником и началом линии. +</li> <li>Между концом линии и приёмником.</li> <li>Между приёмниками.</li> <li>В середине линии.</li> </ol>
64	64. При передачи электромагнитной энергии по линии от источника к приёмнику, где ставиться понижающий трансформатор?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Между источником и началом линии.</li> <li>Между концом линии и приёмником. +</li> <li>Между приёмниками.</li> <li>В середине линии.</li> </ol>
65	65. Какое магнитное поле создаётся в статоре асинхронного двигателя?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Постоянное.</li> <li>Непериодическое.</li> <li>Вращающееся. +</li> <li>Пульсирующие.</li> </ol>
66	66. Почему асинхронный двигатель называется асинхронным?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Магнитное поле в статоре является знакопеременным.</li> <li>Частота вращения ротора непостоянна.</li> <li>Частота вращения ротора опережает частоту вращения магнитного поля.</li> <li>Частота вращения ротора отстаёт от частоты вращающегося магнитного поля статора. +</li> </ol>
67	67. Как выражается параметр скольжение $S$ асинхронного двигателя, если известно: $n_1$ - число оборотов в минуту вращающегося магнитного поля статора, $n_2$ - число оборотов в минуту ротора.	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>S = \frac{n_2 - n_1}{n_1} \times 100</math>.</li> <li><math>S = \frac{n_1 - n_2}{n_2} \times 100</math>.</li> <li><math>S = \frac{n_1 - n_2}{n_1} \times 100</math>. +</li> <li><math>S = \frac{n_1}{n_1 - n_2} \times 100</math>.</li> </ol>
68	68. Почему в асинхронном двигателе с короткозамкнутым ротором во время пуска в проводниках ротора возникает большой ток?	<ol style="list-style-type: none"> <li>Магнитное поле статора пересекает ротор с большой скоростью. +</li> <li>Магнитное поле статора</li> </ol>

№	Вопрос	Варианты ответов
		<p>пересекает ротор с малой скоростью.</p> <p>3. Магнитное поле статора не подвижно.</p> <p>4. Магнитное поле статора не пересекает ротор</p>
69	69. Зачем во время пуска для асинхронного двигателя с фазным ротором включают пусковой реостат?	<p>1. Для увеличения тока в обмотке ротора.</p> <p>*2. Для уменьшения тока в обмотке ротора.</p> <p>3. Для постоянного тока в обмотке ротора.</p> <p>4. Чтобы ток в обмотке ротора был равен нулю.</p>
70	70. Как изменить направление вращения ротора асинхронного двигателя?	<p>1. Ввести пусковой реостат.</p> <p>2. Вывести пусковой реостат.</p> <p>*3. Перекинуть местами концы двух линейных проводов, идущих к статору от сети трехфазного тока.</p> <p>4. Перекинуть местами концы трех линейных проводов, идущих к статору от сети трехфазного тока</p>
71	71. Что называется якорем в двигателе постоянного тока?	<p>1. Ротор. +</p> <p>2. Статор.</p> <p>3. Коллектор.</p> <p>4. Щетки.</p>
72	72. Какое напряжение питает якорную обмотку двигателя постоянного тока?	<p>1. Однофазное переменное.</p> <p>2. Трехфазное переменное.</p> <p>3. Пульсирующее.</p> <p>4. Постоянное. +</p>
73	73. Как определяется вращающий момент двигателя постоянного тока.	<p>1. <math>M_{вр} = kI_{я} \Phi_{ст} \cdot +</math></p> <p>2. <math>M_{вр} = kI_{ст} \Phi_{я} \cdot</math></p> <p>3. <math>M_{вр} = kI_{ст} I_{я} \Phi_{ст} \cdot</math></p> <p>4. <math>M_{вр} = kI_{я} \Phi_{я} \Phi_{ст} \cdot</math></p>
74	74. Зачем в двигателе постоянного тока нужен коллектор?	<p>1. Чтобы изменить направление вращения якоря.</p> <p>2. Чтобы якорь вращался в одну сторону. +</p> <p>3. Чтобы изменить направление силовых линий магнитного поля статора.</p> <p>4. Чтобы остановить вращение якоря.</p>
75	75. Каково условное обозначение выпрямительного диода?	<p>1. 3.</p> <p>2. 4.</p> <p>3. 2.</p> <p>4. 1. +</p>

№	Вопрос	Варианты ответов
		
76	<p>76. Каковы условные обозначения биполярных транзисторов?</p> 	<p>1. 1,2. 2. 1,3. + 3. 1,4. 4. 2,4.</p>
77	<p>77. Какому прибору соответствует данная структура?</p> 	<p>1. Биполярному транзистору. 2. Тиристоры. 3. Полевому транзистору. 4. Диоду. +</p>
78	<p>78. Какому прибору соответствует данная структура?</p> 	<p>1. Биполярному транзистору типа n-p-n. 2. Тиристоры. 3. Биполярному транзистору типа p-n-p. + 4. Диоду.</p>
79	<p>79. Какому прибору соответствует данная структура?</p> 	<p>1. Биполярному транзистору типа n-p-n. + 2. Биполярному транзистору типа p-n-p. 3. Тиристоры. 4. Диоду.</p>
80	<p>80. По какой схеме включён биполярный транзистор?</p> 	<p>1. По схеме с общим коллектором. 2. По схеме с общей базой. 3. По схеме с общим эмиттером. + 4. По схеме с общим истоком.</p>

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*а. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Учебным планом не предусмотрено

*б. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знает объекты, основные процессы и нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения области электротехники и электроснабжения.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.
Знает основные законы электротехники.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.
Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектированию систем электроснабжения.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.
Знает основные законы электротехники и алгоритмы расчета электроснабжения зданий и сооружений.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.
Знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения электробезопасности и энергосбережения.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.
Знает требования, предъявляемые к средствам электротехники и электроснабжения.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.
Знает основные нормативно-правовые	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

документы в области электротехники и электроснабжения.	место грубые ошибки	подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.
Знает основные нормативно-правовые документы в области электроснабжения зданий и сооружений и в системах жизнеобеспечения.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.
Знает нормативно-правовые документы по требованиям охраны труда на производстве.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (начального уровня) постановки задач по электротехнике и электроснабжению.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами
Имеет навыки (начального уровня) постановки исходных данных, необходимых для проведения конкретных расчетов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета и проектирования электрических цепей.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (основного уровня) формулировки задач по математическому описанию процессов в системах электроснабжения.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами
Имеет навыки (основного уровня) составления последовательности (алгоритма) решения задач по электротехнике.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами
Имеет навыки	Не продемонстрированы	Продемонстрированы навыки

(основного уровня) анализа и применения основных видов средств электрификации и их элементов применительно к предметной области.	навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами
Имеет навыки (основного уровня) применения нормативно-правовой базы в области техносферной безопасности для решения задачи профессиональной деятельности.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами

*с. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

*Программой не предусмотрено*

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты \_\_\_\_\_ в \_\_\_ семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

## Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Основы теории, расчета линейных электрических цепей и электроснабжение объектов. Пинт Э.М. и др./ Учебное пособие. Пенза: Изд. ПГУАС, 2012 г.	
2	Электроснабжение с основами электротехники. Пинт Э.М. и др./ Учебное пособие. Пенза: Изд. ПГУАС, 2015 г.	
3	Электротехника и электроника. Пинт Э.М. и др./ Учебное пособие. Пенза: Изд. ПГУАС, 2014 г.	
4	Общая электротехника и электроника. Лабораторный практикум. Пинт Э.М. и др./ Учебное пособие. Пенза: Изд. ПГУАС, 2012 г.	

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Техносферная безопасность, наука и образование»	<a href="http://vestnikpguas.ru/">http://vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.31	Электротехника и электроснабжение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2403,2408, 2227, 2226)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicrosoftWindowsProfessional8.1, Номер лицензии 62780595Датавыдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• MicrosoftOfficeProfessionalPlus2013Номер лицензии 62780623Дата выдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• AcrobatProfessional11.0(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01от16.12.13(сертификационный номер № 11951417);</li> <li>• Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>(договор от10.01.2017 г.бессрочно</li> </ul>
Аудитория для практических занятий (2110)	Столы, стулья, доска, лабораторные стенды по электротехнике и электроснабжению. Интернет.	
Аудитория для консультаций (2110)	Столы, стулья, доска, лабораторные стенды по электротехнике и электроснабжению. Интернет.	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2110)	Столы, стулья, доска, лабораторные стенды по электротехнике и электроснабжению. Интернет.	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2110)	Столы, стулья, доска, лабораторные стенды по электротехнике и электроснабжению. Интернет.	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« **01** » \_\_\_\_\_ **07** \_\_\_\_\_ **20 22** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.32	Метрология, стандартизация и сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»	к.т.н.	Светалкина М.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Управление качеством и ТСП».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ /Логанина В.И./  
подпись ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация управление качеством» является освоение обучающимися теоретических знаний по всем основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.6Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.10Документальный контроль качества материальных ресурсов.
	ОПК-3.11Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания).
	ОПК-3.12Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	<i>Знает</i> нормативную и законодательную базу метрологии, стандартизации, сертификации, управления качеством. <i>Навыки (начального уровня)</i> предстваления поставленной задачи в видет конкретных знаний; применения межотраслевых систем стандартов (ЕСКД, ЕСТПП, СПДС, ССБТ, ГСИ, ГСС и др.) при подготовке проектной документации.
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	<i>Знает</i> единицы измерений, виды погрешностей и способы их нахождения; правила проведения поверки калибровки средств измерения; методику составления алгоритма решения задачи. <i>Имеет навыки (основного уровня)</i> определения погрешности измерения и расчета
ОПК-3.10 Документальный контроль качества	<i>Знает</i> основы метрологического обеспечения на предприятиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
материальных ресурсов.	<i>Навыки (начального уровня)</i> заполнения исполнительной документации объекта строительства, ремонта, реконструкции <i>Навыки (основного уровня)</i> проведения авторского надзора за объектом строительства
ОПК-3.11 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания).	<i>Знает</i> права и обязанности нормоконтролера при проведении нормоконтроля проектной и рабочей документации; порядок проведения экспертизы проектной документации на соответствие заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <i>Навыки (начального уровня)</i> проведения нормоконтроля проектной и рабочей документации <i>Навыки (основного уровня)</i> проведения экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие стандартам; входного (верификация закупленной продукции) и приемочного контроля качества продукции
ОПК-3.12 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.	<i>Знает</i> процедуру подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ; этапы сертификации продукции <i>Навыки (начального уровня)</i> обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам <i>Навыки (основного уровня)</i> организации метрологического обеспечения технологических процессов, составления программы испытаний

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

## Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛЗ	СР	К	
1	Метрология	7	4	4	4	10	4	Тесты, контрольная работа
2	Стандартизация	7	4	4	4	10	4	Тесты, контрольная работа
3	Сертификация	7	4	4	4	10	4	Тесты, контрольная работа
4	Управление качеством	7	4	4	4	10	6	Тесты, контрольная работа
	Итого:		16	16	16	42	18	Тесты, контрольная работа

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Метрология	<b>Теоретические основы метрологии.</b> Нормативная и законодательная база метрологии. Сущность, цели и задачи метрологии в управлении качеством продукции и развитии технического прогресса. Понятие об измерениях. Единицы измерения. Величина и ее количественная оценка. Классификация величин. Средства и методы измерений. Классификация средств измерений. Рабочие средства измерений и эталоны. Шкалы. Погрешности измерений, их классификация. <b>Основы метрологического обеспечения.</b> Научная, техническая, организационная, нормативная основы метрологического обеспечения. Государственный надзор и контроль за мерами и измерительными приборами. Поверка и калибровка средств измерений, цель и задачи. Цели и задачи государственного метрологического надзора. Метрологические службы
2	Стандартизация	<b>Теоретические основы стандартизации и</b>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		<p><b>технического регулирования.</b> Нормативная и законодательная база стандартизации. Термины и определения. Понятие о техническом регулировании и технических регламентах. Сущность стандартизации, ее цели, принципы и задачи. ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Документы по стандартизации: Национальные стандарты, предварительные национальные стандарты, своды правил, стандарты организации, технические условия, информационно-технические справочники: разработка и утверждение. Виды стандартов. Национальная система стандартизации: цели, задачи, структура, направления развития. Техническое нормирование в строительстве. <b>Методы стандартизации:</b> упорядочение объектов стандартизации, агрегатирование, параметрическая стандартизация, комплексная и опережающая стандартизация. Модульная координация размеров в строительстве. Межотраслевые системы стандартов (ЕСКД, СПДС, ССБТ, ЕСТПП, ГСИ, ГСС и др.) Органы и службы стандартизации в РФ. Международные организации по стандартизации</p>
3	Сертификация	<p><b>Теоретические основы подтверждения соответствия.</b> Нормативная и законодательная база подтверждения соответствия. Основные понятия в области подтверждения соответствия. ФЗ «О техническом регулировании», Цели, принципы, формы подтверждения соответствия. Системы сертификации. <b>Обязательное и добровольное подтверждение соответствия.</b> Организация работ по добровольному и обязательному подтверждению соответствия. Схемы сертификации и декларирования соответствия. Порядок проведения сертификации. Сертификация в строительстве.</p>
4	Управление качеством	<p>Теоретические основы управления качеством. Классификация показателей качества продукции. Пути повышения качества и конкурентоспособности продукции. Особенности управления качеством продукции. Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции. Пять основных этапов управления качеством. Серия стандартов ИСО 9000. Разработка СМК на предприятии (в организации). Документы СМК. Виды и методы контроля качества в строительстве. Функции участников строительства. Входной контроль, гео-</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		дезический контроль, лабораторный контроль, авторский надзор, операционный контроль, приемка и ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта, эксплуатаци-онный контроль: методы и способы проведения, ответственные лица и организации.

#### 4.2 Лабораторныеработы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Метрология	<p><b>Измерение линейных размеров:</b> выбрать для измерения линейных размеров изделия соответствующие универсальные измерительные средства, указать метрологические характеристики средств измерений, сделать выводы по выбору средств измерений</p> <p><b>Расчет погрешностей при определении средней плотности образца правильной геометрической формы:</b> произвести измерение образца (рекомендуемые формы: куб, цилиндр), определить относительную и абсолютную погрешности измерений, определить погрешность вычислений</p> <p>Калибровка прибора: электронный измеритель прочности ОНИКС: произвести калибровку прибора, рассчитать основную относительную погрешность, дать заключение о результатах калибровки прибора</p> <p><b>Методы статистической обработки результатов измерений при оценке прочности строительных материалов:</b> произвести серию измерений прочности образца прибором ОНИКС, построить гистограмму частот, проверить гипотезу нормальности распределения, сделать вывод</p>

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Метрология	<p><b>Международная система единиц измерения СИ:</b> изучить основные и производные единицы измерения величин, правила их написания.</p> <p><b>Погрешности измерений:</b> изучить правила определения погрешностей измерений суммы, разности, деления, умножения. Решение задач.</p> <p><b>Классы точности средств измерений:</b> решение задач по определению классов точности средств измерений.</p>
2	Стандартизация	<p><b>Определение подлинности товара по штрихкоду:</b> изучить методику определения подлинности товара по штрихкоду. Решение задач.</p> <p><b>Нормоконтроль проектной и рабочей документации:</b> изучить цели нормоконтроля, Задачи, права и обязанности нормоконтроля.</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
3	Сертификация	<b>Определение подлинности сертификата соответствия:</b> изучить содержание сертификата соответствия, правила его заполнения.
4	Управление качеством	<b>Подготовка документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения:</b> изучить состав документов СМК и их содержание Типовые методы контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин, оборудования: изучить содержание технологических карт производственных процессов, контроль качества работ, применяемые при этом средства измерений.

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Метрология	ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Величина и ее количественная оценка. Погрешности измерений, их классификация. Государственный надзор и контроль за мерами и измерительными приборами. Цели и задачи государственного метрологического надзора. Метрологические службы.
2	Стандартизация	Техническое регулирование. Технический регламент «О безопасности зданий и сооружений» ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Модульная координация размеров в строительстве. Техническое нормирование в строительстве. Структура технического комитета «Строительство».
3	Сертификация	ФЗ «О техническом регулировании», ФЗ «О защите прав потребителей». Системы сертификации в строительстве. Схемы сертификации и декларирования соответствия.
4	Управление качеством	Порядок разработки, внедрения и функционирования СМК предприятия (организации). Перечень и содержание документов системы менеджмента качества. Совершенствование системы менеджмента качества в

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
		производственном подразделении

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

*4.7 Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Научно-образовательное;	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством	<p><b>Международная система единиц измерения СИ:</b> изучить основные и производные единицы измерения величин, правила их написания.</p> <p><b>Погрешности измерений:</b> изучить правила определения погрешностей измерений суммы, разности, деления, умножения. Решение задач.</p> <p><b>Классы точности средств измерений:</b> решение задач по определению классов точности средств измерений.</p> <p><b>Определение подлинности товара по штрихкоду:</b> изучить методику определения подлинности товара по штрихкоду. Решение задач.</p> <p><b>Нормоконтроль проектной и рабочей документации:</b> изучить цели нормоконтроля, Задачи, права и обязанности нормоконтроля.</p> <p><b>Определение подлинности сертификата соответствия:</b> изучить содержание сертификата соответствия, правила его заполнения.</p>

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.32	Метрология, стандартизация и сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Инженерная защита окружающей среды
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает единицы измерений, виды погрешностей и способы их нахождения Знает методы и средства измерений Знает основы метрологического обеспечения на предприятиях Знает нормативную и законодательную базу метрологии, стандартизации, сертификации, управления качеством Знает процедуры подготовки к сертификации	1,2,3	Тесты Зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Знает правила оформления нормативных документов организаций (предприятий), их состав и содержание</p> <p>Знает типовые методы управления качеством при возведении и эксплуатации строительных объектов</p> <p>Имеет навыки применения межотраслевых систем стандартов (ЕСКД, ЕСТПП, СПДС, ССБТ, ГСИ, ГСС и др.) при подготовке проектной документации, при строительстве, ремонте, реконструкции, производстве изделий и конструкций</p> <p>Имеет навыки организации метрологического обеспечения технологических процессов</p> <p>Имеет навыки проведения испытаний образцов продукции, выпускаемых предприятиями стройиндустрии, и обработки их результатов.</p>		
<p>Знает права и обязанности нормоконтролера при проведении нормоконтроля проектной и рабочей документации</p> <p>Знает порядок проведения экспертизы проектной документации на соответствие заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Знает правила оформления законченных проектно-конструкторских работ</p> <p>Имеет навыки проведения нормоконтроля проектной и рабочей документации</p> <p>Имеет навыки обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам</p> <p>Имеет навыки заполнения исполнительной документации объекта строительства, ремонта, реконструкции</p>	2	Тесты Зачет
<p>Знает функции участников строительства</p> <p>Знает содержание стандартов ИСО 9000 Знает порядок разработки системы менеджмента качества</p> <p>Знает порядок исполнения документации системы менеджмента качества предприятия</p> <p>Знает этапы сертификации</p> <p>Знает правила разработки процесса</p> <p>Знает пути повышения качества и конкурентоспособности продукции.</p> <p>Знает факторы и условия, влияющие на</p>	2,3,4	Тесты Зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>обеспечение качества продукции.</p> <p>Знает пять основных этапов управления качеством.</p> <p>Имеет навыки в подготовке документов СМК (стандарты организации, инструкции, положения и т.п.) Имеет навыки руководства при разработке, внедрении и функционировании СМК на предприятии (в подразделениях).</p>		

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знание единиц измерений, видов погрешностей и способов их нахождения</p> <p>Знание методов и средств измерений</p> <p>Знание основ метрологического обеспечения на предприятиях</p> <p>Знание нормативной и законодательной базы метрологии, стандартизации, сертификации, управления качеством</p> <p>Знание процедуры подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Знание правил оформления нормативных документов организаций (предприятий), их состав и содержание</p> <p>Знание типовых методов управления качеством при возведении и эксплуатации строительных объектов</p> <p>Знание прав и обязанностей нормоконтролера при проведении нормоконтроля проектной и рабочей документации</p> <p>Знание порядка проведения экспертизы проектной документации на соответствие заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Знание правил оформления законченных проектно-конструкторских работ</p> <p>Знание содержания стандартов ИСО 9000</p> <p>Знание порядка разработки системы менеджмента качества</p> <p>Знание порядка исполнения документации системы менеджмента качества предприятия</p> <p>Знание этапов сертификации продукции и СМК</p> <p>Знание правил разработки процесса</p> <p>Знает пути повышения качества и конкурентоспособности продукции.</p> <p>Знает факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции.</p> <p>Знает пять основных этапов управления качеством.</p>
Навыки начального уровня	<p>Навыки (начального уровня) применения межотраслевых систем стандартов (ЕСКД, ЕСТПП, СПДС, ССБТ, ГСИ, ГСС и др.) при подготовке проектной документации, при строительстве, ремонте, реконструкции, производстве изделий и конструкций</p>

	<p>Навыки (начального уровня) проведения испытаний образцов продукции, выпускаемых предприятиями стройиндустрии, и обработки их результатов</p> <p>Навыки (начального уровня) проведения нормоконтроля проектной и рабочей документации</p> <p>Навыки (начального уровня) обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам</p> <p>Навыки (начального уровня) заполнения исполнительной документации объекта строительства, ремонта, реконструкции</p> <p>Навыки (начального уровня) в подготовке документов СМК (стандарты организации, инструкции, положения и т.п.)</p>
Навыки основного уровня	<p>Навыки (основного уровня) организации метрологического обеспечения технологических процессов</p> <p>Навыки (основного уровня) составления программы испытаний</p> <p>Навыки (основного уровня) проведения экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие стандартам</p> <p>Навыки (основного уровня) проведения авторского надзора за объектом строительства</p> <p>Навыки (основного уровня) руководства при разработке, внедрении и функционировании СМК на предприятии (в подразделении)</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Метрология	<p>Основные задачи метрологии.</p> <p>Объекты изучения метрологии.</p> <p>Международные и национальные метрологические организации.</p> <p>Поверка и калибровка средств измерений.</p> <p>Величины и их свойства.</p> <p>Классификация величин.</p> <p>Воспроизведение единиц величин, передача и хранение их размеров.</p> <p>Типы шкал измерений.</p> <p>Эталоны единиц величин, их классификация и свойства.</p> <p>Измерения и их классификация.</p> <p>Погрешности измерений.</p> <p>Средства измерительной техники.</p> <p>Методы измерений.</p> <p>Понятие и классификация метрологического обеспечения объектов.</p> <p>Нормативная и законодательная база обеспечения</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.
2.	Стандартизация	<p>Расскажите о работе и структуре технического комитета «Строительство».</p> <p>Расскажите об особенностях разработки и утверждения стандартов организации.</p> <p>Каковы объекты и принципы технического регулирования?</p> <p>Каковы цели принятия технических регламентов?</p> <p>Каковы цели и принципы стандартизации?</p> <p>Перечислите документы в области стандартизации, действующие на территории РФ.</p> <p>Какие методы стандартизации Вам известны?</p> <p>Расскажите о модульной координации размеров в строительстве.</p> <p>Перечислите виды стандартов.</p> <p>Какова законодательная и нормативная база национальной системы стандартизации?</p> <p>Какие межотраслевые системы стандартов Вам известны?</p>
3.	Сертификация	<p>Каковы принципы подтверждения соответствия?</p> <p>Каковы цели подтверждения соответствия?</p> <p>Каковы формы подтверждения соответствия?</p> <p>Обязательная сертификация.</p> <p>Декларирование соответствия.</p> <p>Добровольная сертификация.</p> <p>В каких системах проводится сертификация строительной продукции?</p> <p>Каков порядок проведения сертификации продукции?</p> <p>Какие схемы сертификации в РФ Вам известны?</p> <p>По каким схемам может быть проведено декларирование соответствия продукции?</p>
4.	Управление качеством	<p>Какова последовательность проведения работ по созданию системы менеджмента качества в организации?</p> <p>Разработка каких документов предусматривается при создании документации СМК?</p> <p>Приведите известные Вам виды контроля качества, существующие в настоящее время в строительстве. Пути повышения качества и конкурентоспособности продукции.</p> <p>Факторы и условия, влияющие на обеспечение качества продукции.</p> <p>Основные этапы управления качеством.</p> <p>Кем проводится входной контроль поступающих на строительную площадку строительных материалов и в чем он заключается?</p> <p>Каковы функции застройщика (заказчика) при строительстве, капитальном ремонте,</p>

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
		<p>реконструкции зданий (сооружений)?  Каковы функции подрядчика (исполнителя работ) при строительстве, капитальном ремонте, реконструкции зданий (сооружений)?  Каковы функции проектировщика в процессе строи-тельства?  Каким образом контролируется качество проектной и рабочей документации в проектной организации при проектировании объектов строительства?  В какой форме согласно Техническому регламенту «О безопасности зданий и сооружений» выполняется оценка соответствия зданий и сооружений обяза-тельным требованиям безопасности?  Каковы задачи государственного строительного надзора?  Что проверяется подрядчиком (исполнителем работ) при операционном контроле технологических опера-ций?  Что контролирует застройщик (заказчик) при прове-дении строительного контроля за возведением зда-ний (сооружений)?  Каковы права и обязанности специалистов, осу-ществляющих авторский надзор за строительством?</p>

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля: тесты, контрольные работы.*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тесты.**

1. Объектами изучения метрологии НЕ являются:

- величины и единицы
- измерения
- фундаментальные основы метрологии
- эталоны

2. Различают \_\_\_\_\_ раздела метрологии

- три
- два
- четыре

- пять

3. Философская категория, выражающая такую сторону объекта (явления, процесса), которая обуславливает его различие или общность с другими объектами (явлениями, процессами) и обнаруживается в его отношениях к ним - это

- свойство
- величина
- шкала величины
- физическая величина

4. Свойство чего-либо, которое может быть выделено среди других свойств и оценено тем или иным способом, в том числе и количественно - это

- свойство
- величина
- шкала величины
- физическая величина

5. Упорядоченная последовательность значений, принятая по соглашению на основании результатов точных измерений - это

- свойство
- величина
- шкала величины
- физическая величина

6. По степени условной независимости от других величин данной группы величины делят на:

- основные и производные
- основные, производные и дополнительные
- размерные и безразмерные
- вещественные, энергетические, характеризующие протекание процессов во времени

времени

7. По видам явлений величины делятся на следующие группы:

- основные и производные
- основные, производные и дополнительные
- размерные и безразмерные
- вещественные, энергетические, характеризующие протекание процессов во времени

времени

8. Совокупность основных и производных единиц, вместе с их кратными и дольными единицами, определенными в соответствии с установленными правилами для данной системы единиц, называют

- системой единиц величин
- основным уравнением измерения
- основной единицей системы единиц величин
- шкалой величины

9. Основными единицами Международной системы единиц (СИ) являются

- метр, ампер, люкс
- секунда, килограмм, кандела
- килограмм, кельвин, ньютон
- джоуль, секунда, кельвин

10. Измерение, при котором искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений - это

- прямое измерение
- косвенное измерение
- совокупные измерения
- совместные измерения

11. Измерение, при котором искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других величин, функционально связанных с искомой величиной - это

- прямое измерение
- косвенное измерение
- совокупные измерения
- совместные измерения

12. Проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях.

- прямое измерение
- косвенное измерение
- совокупные измерения
- совместные измерения

13. Проводимые одновременно измерения двух или нескольких не одноименных величин для определения зависимости между ними - это

- прямое измерение
- косвенное измерение
- совокупные измерения
- совместные измерения

14. Последовательность сложных и разнородных действий, состоящая из ряда этапов - это

- измерение
- система единиц величин
- основное уравнение измерения
- шкала величины

15. Различают \_\_\_\_\_ основных типов шкал измерений

- три
- четыре
- пять
- три

16. Шкала измерений качественного свойства, характеризующаяся только соотношениями эквивалентности или отличиями проявлений этого свойства - это

- шкала отношений
- шкала наименований
- шкала порядка (шкала рангов)
- шкала разностей (шкала интервалов)

17. Шкала измерений количественного свойства (величины), характеризующаяся соотношениями эквивалентности и порядка по возрастанию (убыванию) различных проявлений свойства - это

- шкала отношений
- шкала наименований
- шкала порядка (шкала рангов)
- шкала разностей (шкала интервалов)

18. Шкала измерений количественного свойства (величины), характеризующаяся соотношениями эквивалентности, порядка, суммирования интервалов различных проявлений свойства - это

- шкала отношений
- шкала наименований
- шкала порядка (шкала рангов)
- шкала разностей (шкала интервалов)

19. Совокупность операций по материализации единицы величины с помощью первичного эталона – это
- воспроизведение единицы величины
  - хранение единицы величины
  - передача единицы величины
  - сличение эталонов
20. Совокупность операций, обеспечивающих неизменность во времени размера единицы, воспроизводимой, хранимой и передаваемой данным эталоном - это
- воспроизведение единицы величины
  - хранение единицы величины
  - передача единицы величины
  - сличение эталонов
21. Приведение размера величины, хранимой средством измерений, к единице величины, воспроизводимой или хранимой эталоном данной единицы величины или стандартным образцом - это
- воспроизведение единицы величины
  - хранение единицы величины
  - передача единицы величины
  - сличение эталонов
22. Средство измерительной техники, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины – это
- эталон единицы величины
  - средство измерений
  - измерительная система
  - измерительный преобразователь
23. Совокупность средств измерений и других средств измерительной техники, размещенных в разных точках объекта измерения, функционально объединенных с целью измерений одной или нескольких величин, свойственных этому объекту – это
- эталон единицы величины
  - средство измерений
  - измерительная система
  - измерительный преобразователь
24. Техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные (установленные) метрологические характеристики - это
- эталон единицы величины
  - средство измерений
  - измерительная система
  - измерительный преобразователь
25. Деятельность, направленная на установление и применение научных, правовых, организационных и технических основ, правил, норм и средств, необходимых для достижения состояния измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы - это
- обеспечение единства измерений
  - метрология
  - метрологическое обеспечение
  - поверка средств измерений
26. Разность между измеренным значением величины и опорным значением величины - это
- точность средства измерений
  - погрешность результата измерения
  - случайная погрешность измерения
  - систематическая погрешность измерения

27. Составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или же закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины - это

- точность средства измерений
- погрешность результата измерения
- случайная погрешность измерения
- систематическая погрешность измерения

28. Установление официально уполномоченным органом пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям – это

- поверка средств измерений
- точность средства измерений
- погрешность результата измерения
- калибровка средств измерений

29. Систематизированный, строго определенный набор средств и методов, направленных на получение измерительной информации, обладающей свойствами, необходимыми для выработки решений по приведению объекта управления в целевое состояние – это

- метрологическое обеспечение измерений
- поверка средств измерений
- точность средства измерений
- калибровка средств измерений

30. К элементам метрологического обеспечения измерений НЕ относят:

- эталоны, единицы величин и шкалы измерений
- поверочные и калибровочные установки
- средства измерений, стандартные образцы
- испытания в целях утверждения типа средств измерений

31. Деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации – это

- Стандартизация
- Сертификация
- Аккредитация
- Декларирование соответствия

32. Документ национальной системы стандартизации, утвержденный федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации, содержащий систематизированные данные в определенной области и включающий в себя описание технологий, процессов, методов, способов, оборудования и иные данные - это

- национальный стандарт Российской Федерации
- свод правил
- рекомендации по стандартизации
- информационно-технический справочник

33. Документ по стандартизации, который разработан участником работ по стандартизации, по результатам экспертизы в техническом комитете (проектном техническом комитете) по стандартизации, утвержден федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации и в котором для всеобщего применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации – это

- национальный стандарт Российской Федерации
- свод правил
- рекомендации по стандартизации

– информационно-технический справочник

34. Документ по стандартизации, распределяющий технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и другим) и являющийся обязательным для применения в государственных информационных системах и при межведомственном обмене информацией в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации – это

- Общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации

- Основополагающий национальный стандарт

- Правила стандартизации

- Предварительный национальный стандарт

35. Национальный стандарт, разработанный и утвержденный федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации, устанавливающий общие положения, касающиеся выполнения работ по стандартизации, а также виды национальных стандартов - это

- Общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации

- Основополагающий национальный стандарт

- Правила стандартизации

- Предварительный национальный стандарт

36. Документ национальной системы стандартизации, разработанный и утвержденный федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации, содержащий положения организационного и методического характера, которые дополняют или конкретизируют отдельные положения основополагающих национальных стандартов, а также определяют порядок и методы проведения работ по стандартизации и оформления результатов таких работ – это

- Общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации

- Основополагающий национальный стандарт

- Правила стандартизации

- Предварительный национальный стандарт

37. Документ по стандартизации, который разработан участником работ по стандартизации, по результатам экспертизы в техническом комитете (проектном техническом комитете) по стандартизации, утвержден федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации и в котором для всеобщего применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации на ограниченный срок в целях накопления опыта в процессе его применения - это

- Общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации

- Основополагающий национальный стандарт

- Правила стандартизации

- Предварительный национальный стандарт

38. Документ национальной системы стандартизации, утвержденный федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации и содержащий информацию организационного и методического характера, касающуюся проведения работ по стандартизации и способствующую применению соответствующего национального стандарта, либо положения, которые предварительно проверяются на практике до их установления в национальном стандарте или предварительном национальном стандарте - это

- Рекомендации по стандартизации

- Свод правил

- Стандарт организации
- Информационно-технический справочник

39. Документ по стандартизации, утвержденный федеральным органом исполнительной власти или Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом" и содержащий правила и общие принципы в отношении процессов в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов – это

- Рекомендации по стандартизации
- Свод правил
- Стандарт организации
- Информационно-технический справочник

40. Документ по стандартизации, утвержденный юридическим лицом, в том числе государственной корпорацией, саморегулируемой организацией, а также индивидуальным предпринимателем для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг – это

- Рекомендации по стандартизации
- Свод правил
- Стандарт организации
- Информационно-технический справочник

41. Документ, НЕ являющийся документом национальной системы стандартизации

- это

- национальный стандарт Российской Федерации
- свод правил
- рекомендации по стандартизации
- информационно-технический справочник

42. Форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов – это

- декларирование соответствия
- добровольная сертификация
- лицензирование
- оценка соответствия

43. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов – это

- лицензия
- декларация о соответствии
- знак национальной системы аккредитации
- сертификат соответствия

44. Обозначение, служащее для информирования потребителей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов – это

- знак национальной системы аккредитации
- знак обращения на рынке
- знак соответствия
- знак качества

45. Обозначение, служащее для информирования потребителей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации - это

- знак национальной системы аккредитации
- знак обращения на рынке
- знак соответствия
- знак качества

46. Установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам – это

- оценка соответствия
- испытание продукции

- регистрация продукции
- идентификация продукции

48. Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в национальной системе аккредитации для выполнения работ по сертификации – это

- орган по аккредитации
- орган по сертификации
- испытательная лаборатория
- федеральный орган исполнительной власти

49. Прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту – это

- оценка соответствия
- испытание продукции
- подтверждение соответствия
- идентификация продукции

50. Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров – это

- подтверждение соответствия
- сертификация
- декларирование соответствия
- аккредитация

51. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации или условиям договоров – это

- декларация о соответствии
- лицензия
- сертификат соответствия
- протокол испытаний

52. Совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом - это

- схема сертификации
- система сертификации
- схема декларирования соответствия
- национальная система аккредитации

53. Перечень действий участников подтверждения соответствия, результаты которых рассматриваются ими в качестве доказательств соответствия продукции и иных объектов установленным требованиям – это

- схема подтверждения соответствия
- система сертификации
- национальная система аккредитации
- схема испытаний

54. Функциями застройщика (заказчика) НЕ являются - получение разрешения на строительство;

- получение права ограниченного пользования соседними земельными участками (сервитутов) на время строительства;

- обеспечение строительства утвержденной и прошедшей экспертизу проектной документацией;

- ведение исполнительной документации.

55. Функциями подрядчика (генподрядчика) НЕ являются

- получение разрешения на строительство;
- обеспечение безопасности труда на строительной площадке;
- обеспечение охраны стройплощадки и сохранности объекта до его приемки;

- выполнение требований местной администрации по поддержанию порядка на прилегающей к стройплощадке территории.

56. Основной функцией проектировщика в процессе строительства является

- обеспечение строительства утвержденной и прошедшей экспертизу проектной документацией;
- разработка и применение организационно-технологической документации;
- внесение изменений в проектно-сметную и рабочую документацию после начала строительства;
- комплектование, хранение и передача соответствующим организациям исполнительной и эксплуатационной документации.

57. В состав проектной документации объектов капитального строительства, за исключением проектной документации линейных объектов, включаются \_\_\_\_\_ разделов:

- 12
- 10
- 8
- 14

58. Результатом государственной экспертизы проектной документации является

- акт
- заключение
- протокол
- отчет

59. При проведении строительного контроля застройщик (заказчик) НЕ выполняет:

- контроль своевременного оформления разрешительной документации на строительство и подготовительные работы,
- контроль выноса границ отвода земельного участка под строительство,
- проверку наличия у подрядчика, документов о качестве (сертификатов) на применяемые материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний,
- контроль за дозировкой составляющих и приготовлением бетонов, растворов, мастик и др. материалов.

60. Для обеспечения качества строительных работ подрядчик НЕ выполняет:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- контроль своевременного оформления разрешительной документации на строительство и подготовительные работы,
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;

61. При операционном контроле подрядчик НЕ проверяет:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;
- наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной, технологической и нормативной документации.

62. Результаты освидетельствования работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются

- актами освидетельствования скрытых работ
- актами испытания и опробования технических устройств
- результатами экспертиз
- актами разбивки осей объекта

63. Должностные лица органов государственного строительного надзора при проведении проверок НЕ имеют право:

- беспрепятственно посещать объекты капитального строительства во время исполнения служебных обязанностей;
- составлять по результатам проведенных проверок акты, на основании которых давать предписания об устранении выявленных нарушений;
- вносить записи о результатах проведенных проверок в общий и (или) специальный журналы;
- вносить изменения в проектно-сметную и рабочую документацию после начала строительства.

***Контрольные работы.***

***Контрольная работа №1***

Основные задачи метрологии.

Объекты изучения метрологии.

Международные и национальные метрологические организации.

Поверка и калибровка средств измерений.

Величины и их свойства.

Классификация величин.

Воспроизведение единиц величин, передача и хранение их размеров.

Типы шкал измерений.

Эталоны единиц величин, их классификация и свойства.

Измерения и их классификация.

Погрешности измерений.

Средства измерительной техники.

Методы измерений.

Понятие и классификация метрологического обеспечения объектов.

Нормативная и законодательная база обеспечения единства измерений.

Государственная система обеспечения единства измерений.

***Контрольная работа №2***

Расскажите о работе и структуре технического комитета «Строительство».

Расскажите об особенностях разработки и утверждения стандартов организации.

Каковы объекты и принципы технического регулирования?

Каковы цели принятия технических регламентов?

Каковы цели и принципы стандартизации?

Перечислите документы в области стандартизации, действующие на территории

РФ.

Какие методы стандартизации Вам известны?

Расскажите о модульной координации размеров в строительстве.

Перечислите виды стандартов.

Какова законодательная и нормативная база национальной системы стандартизации?

Какие межотраслевые системы стандартов Вам известны?

***Контрольная работа №3***

Каковы принципы подтверждения соответствия?

Каковы цели подтверждения соответствия?

Каковы формы подтверждения соответствия?

Обязательная сертификация.

Декларирование соответствия.

Добровольная сертификация.

В каких системах проводится сертификация строительной продукции?

Каков порядок проведения сертификации продукции?

Какие схемы сертификации в РФ Вам известны?

По каким схемам может быть проведено декларирование соответствия продукции?

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в плане не предусмотрена.

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание единиц измерений, видов погрешностей и способов их нахождения	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание методов и средств измерений	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основ метрологического обеспечения на предприятиях	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание нормативной	Уровень знаний	Минимально	Уровень знаний в	Уровень знаний в

и законодательной базы метрологии, стандартизации, сертификации, управления качеством	ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание процедуры подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание типовых методов управления качеством при возведении и эксплуатации строительных объектов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание правил оформления нормативных документов организаций (предприятий), их состав и содержание	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание методов и метрологических характеристик средств измерения (испытания)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание прав и обязанностей нормоконтролера при проведении нормоконтроля проектной и рабочей документации	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание порядка проведения экспертизы проектной документации на соответствие заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание правил проведения поверки и калибровки	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

средств измерения	требований. Имеют место грубые ошибки	Имеет место несколько негрубых ошибок.	программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	программе подготовки.
Знание правил оформления законченных проектно-конструкторских работ	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание содержания стандартов ИСО 9000	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание порядка разработки системы менеджмента качества	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание порядка исполнения документации системы менеджмента качества предприятия	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание этапов сертификации продукции и СМК	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки (начального уровня) проведения испытаний образцов продукции, выпускаемых предприятиями стройиндустрии, и обработки	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

их результатов				
Навыки (начального уровня) применения межотраслевых систем стандартов (ЕСКД, ЕСТПП, СПДС, ССБТ, ГСИ, ГСС и др.) при подготовке проектной документации, при строительстве, ремонте, реконструкции, производстве изделий и конструкций	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (начального уровня) проведения нормоконтроля проектной и рабочей документации	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (начального уровня) обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (начального уровня) заполнения исполнительной документации объекта строительства, ремонта, реконструкции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (начального	Не продемонстрирова	Продemonстрирова	Продemonстрирова	Продemonстрирова

уровня) в подготовке документов СМК (стандарты организации, инструкции, положения и т.п.)	ны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
---	--	--	---	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки (основного уровня) организации метрологического обеспечения технологических процессов, составления программы испытаний	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) проведения экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие стандартам	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) проведения авторского надзора за объектом строительства	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) руководства при разработке, внедрении и функционировании СМК на предприятии (в подразделении)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) составления схем операционного, входного	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач.	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все

(верификация закупленной продукции) и приемочного контроля качества продукции	Имеют место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) определения погрешности измерения и расчета	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

*3.4. 3.4 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме курсовой работы*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не предусмотрена

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.32	Метрология, стандартизация и сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Инженерная защита окружающей среды
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для академического бакалавриата. Т. 2 / Радкевич Яков Михайлович, А. Г. Схиртладзе ; Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 597 с.	129
2	Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества в строительстве: Учебник / В.И. Логанина, О.В.Карпова.- Москва: КНОРУС, 2018.- 308 с.	5

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66391.html">http://www.iprbookshop.ru/66391.html</a> -- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2	Шклярова Е.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.И. Шклярова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 19 с. — 2227-8397.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65667.html">http://www.iprbookshop.ru/65667.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Смирнов В.Г. Стандартизация и качество продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Смирнов, М.С. Капица, И.Э. Чиркун. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 304 с. — 978-985- 503-572-6	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67739.html">http://www.iprbookshop.ru/67739.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4	Ларина И.Л. Стандартизация в свете Федерального закона 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Ларина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. — 48 с. — 2227-8397.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64346.html">http://www.iprbookshop.ru/64346.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5	Декларация о соответствии [Электронный ресурс] : монография / В.Б. Бойцов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2015. — 127 с. — 978-5-93088-159-2.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64332.html">http://www.iprbookshop.ru/64332.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.32	Метрология, стандартизация и сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Инженерная защита окружающей среды
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Справочно-правовая система Консультант Плюс	<a href="#">Справочно-правовая система Консультант Плюс</a>
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	<a href="#">Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации</a>
Главный форум метрологов	<a href="#">Главный форум метрологов</a>
Портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии	<a href="#">Портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии</a>
Электронно-библиотечная система "Лань"	<a href="#">Электронно-библиотечная система "Лань"</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks 21	<a href="#">Электронно-библиотечная система IPRbooks 21</a>
Комплекс систем хранения работ учебного заведения, проверок на объем заимствований. Банк электронных портфолио обучающихся	<a href="#">Комплекс систем хранения работ учебного заведения, проверок на объем заимствований. Банк электронных портфолио обучающихся</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.32	Метрология, стандартизация и сертификация и управление качеством

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Инженерная защита окружающей среды
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2008)	Столы, стулья, доска	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для практических занятий (2002)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для консультаций (2313)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2008)	Столы, стулья, доска, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2126, 2134)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_/А.С. Кочергин /  
«03» 07 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.33	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022/2023

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.б.н., доцент	Федосеев О.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/Хурнова Л.М./  
Подпись ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_/Щепетова В.А./

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии протокол № 11 от «03» 07 2023 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является приобретение знаний и практических навыков в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности, безопасности и сохранение окружающей среды (ОС), освоение основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий и других ЧС..

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 « Техносферная безопасность .».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК -8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК 8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК 8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
	УК 8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
	УК 8.4. Оказание первой помощи пострадавшему
	УК 8.5. Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК 3.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	ОПК 3.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
<p>УК 8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p>	<p>Знает методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Анализа механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения методов анализа риска от опасностей природного и техногенного характера.</p>
<p>УК 8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.</p>	<p>Знать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) организации защитных мероприятий при угрозах военного, природного и техногенного характера.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) организации на предприятии СУОТ. Умения применять средства индивидуальной защиты.</p>
<p>УК 8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.</p>	<p>Знает нормы безопасности, реализованные в нормативной документации в области чрезвычайных ситуаций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) практического применения норм безопасности, регламентированных через требования в нормативно-правовой документации по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки практических мероприятий, направленных на снижение и/или ограничение риска (с учетом выбранной стратегии управления рисками), в том числе по локализации ЧС и ликвидации последствий ЧС.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров и нормативов, необходимых для проведения расчетов по прогнозированию и оценке обстановки при авариях на опасных объектах техносферы, расчета инженерных систем для обеспечения безопасности, применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала.</p>
<p>УК 8.4. Оказание первой помощи пострадавшему.</p>	<p>Знает методы и приемы защиты от вредных и опасных факторов производственной среды и поражающих факторов ЧС.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оказания первой помощи пострадавшему.</p>

<p>УК 8.5. Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p>	<p>Знает признаки террористической деятельности. Имеет навыки (начального уровня) поведения защитные мероприятия с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта. Имеет навыки (основного уровня) поведения при угрозе террористического акта.</p>
<p>ОПК 3.4. Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды.</p>	<p>Знает перечень документации при проведении инструктажей по охране труда, пожарной безопасности и технике безопасности при проведении различных работ. Имеет навыки (начального уровня) выбора системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники. Имеет навыки (основного уровня) проведения инструктажей и составления документов по ТБ, пожарной безопасности и охране окружающей среды, навыки расследования НС на производстве.</p>
<p>ОПК 3.5. Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве.</p>	<p>Знает методы и/или средства обеспечения безопасности человека на производстве, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений. Имеет навыки (начального уровня) проведения контроля соблюдения требований охраны труда на производстве. Имеет навыки (основного уровня) определения основных показателей производственной опасности и их нормирования.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часа).

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Се м е с тр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Нормативно-правовое обеспечение безопасности труда и охраны труда в Российской Федерации.	6	2	2		4	1			Тесты, практическое задание
2	Вредные и опасные факторы производственной среды.	6	4	2		4	1			Тесты, практическое задание
3	Требования к современным системам управления. Система управления охраной труда на предприятии. Обязательные процедуры СУОТ. Стратегии управления рисками	6	4	2		4	1			Тесты, практическое задание
4	Оценка травмоопасности. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Документационное сопровождение. Защита информации.	6	4	4		8				Тесты, практическое задание
5	Управления микроклиматом рабочей зоны. Производственное освещение	6	2	4		4				Тесты, практическое задание
6	Обеспечение пожарной безопасности	6	2	4		2	5			Тесты, практическое задание
7	Обеспечение электробезопасности	6	2	4		2				Тесты, практическое задание
8	Обеспечение экологической безопасности	6	2	4		2				Тесты, практическое задание
9	Защита от физических факторов воздействия (шум, вибрация, электромагнитные и ионизирующие излучения)	6	2	2		2				Тесты, практическое задание
10	Требования к разделу БЖД а проектной документации. Краткая характеристика НПА в сфере обеспечения безопасности. Классификация ЧС. ЧС природного и техногенного характера. Государственные требования к идентификации, предупреждению, локализации и ликвидации ЧС.	6	8	4		3	1			Тесты, практическое задание
Итого:			32	32		35	9			зачет

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, защита результатов лабораторных работ.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Нормативно-правовое обеспечение безопасности труда и охраны труда в Российской Федерации.	Законодательные нормативно-правовые акты в области безопасности и охраны труда. Федеральные нормы и правила. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Национальные и международные стандарты. Права и обязанности работников и работодателей согласно Трудовому кодексу РФ. Локальные нормативные документы организации в области безопасности труда. Виды ответственности за нарушение трудового законодательства. Дисциплинарная ответственность.
2	Вредные и опасные факторы производственной среды. Методы оценки рисков, стратегии управления рисками	Опасные и вредные факторы. Аксиома о потенциальной опасности. Классификация негативных факторов, их источники и влияние на организм человека. Виды рисков, методы оценки рисков. Методы оценки управленческих рисков, профессиональных рисков. Оценка риска внешних угроз .
3	Требования к системе управления охраной труда на предприятии.	Положение о СУОТ. Распределение полномочий и ответственности. Лидерство. Обязательные процедуры СУОТ. Обучение требованиям охраны труда. Специальная оценка рабочих мест по условиям труда. Управление рисками: порядок идентификации опасностей, методы оценки рисков. Стратегии управления рисками
4	Оценка травмоопасности. Несчастный случай на производстве. Документационное сопровождение. Защита информации	Классификация травм. Порядок расследования травм на производстве. Критерии отнесения травм к несчастному случаю. Порядок расследования несчастного случая на производстве
5	Управления микроклиматом рабочей зоны. Производственное освещение	Показатели микроклимата: содержание химических веществ в воздухе, температура, влажность, скорость движения воздуха, интенсивность теплового излучения. Нормирование и контроль. Средства измерения. Воздействие на организм человека. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Требования к системе освещения. Основные светотехнические характеристики. Виды естественного освещения и его расчет. Достоинства и недостатки естественного освещения. Виды искусственного освещения. Источники света и светильников. Методы расчета и контроль освещения. Последствия несоблюдения требований к освещенности. Цветовое оформление производственного интерьера
6	Обеспечение пожарной безопасности	Классификация взрывопожароопасных веществ. Пожар, взрыв и условия горения. Категории помещений и зданий по пожаро-взрывоопасности. Предупреждения пожаров, огнетушащие вещества. Методы и средства тушения пожаров. Профилактика пожаров на производстве. Молниезащита.
7	Обеспечение электробез-	Воздействие электрического тока на организм человека, крите-

	опасности	рии электробезопасности. Классы электробезопасности производственных помещений. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Причины поражения работников электрическим током. Мероприятия по защите от электротравматизма и электрозащитные средства.
8	Обеспечение безопасности и комфортности современных зданий. Экологическая безопасность	«Зеленые стандарты» в строительстве. Критерии оценки безопасности и комфорта объектов недвижимости. Экологическая сертификация объектов недвижимости. Расчет нормативов образования ТКО от жилых зданий.
9	Защита от физических факторов воздействия (шум, вибрация, электромагнитные и ионизирующие излучения)	Звук и его параметры. Классификация производственного шума, его воздействие на организм человека. Ультразвук и инфразвук, их источники и влияние на здоровье работников. Нормирование акустического воздействия и меры защиты от него. Понятие вибрации, их физические характеристики и источники. Классификация вибраций. Воздействие вибраций на организм человека. Нормирование вибраций и меры защиты от них. Источники и виды электромагнитных и ионизирующих излучений, их свойства. Нормируемые показатели ЭМИ, дозы облучения и единицы их измерения. Воздействие ЭМИ и ионизирующих излучений на организм человека. Нормы радиационной безопасности.
10	Требования к разделу БЖД а проектной документации. Краткая характеристика НПА в сфере обеспечения безопасности. Классификация ЧС. ЧС природного и техногенного характера. Государственные требования к идентификации, предупреждению, локализации и ликвидации ЧС. Оказание первой помощи	Структура раздела по БЖД в проектной документации. Основные требования к содержанию. Порядок поиска и работы с обязательными НПА, регламентирующими требования безопасности. Основные понятия и определения. Классификация ЧС. Природные ЧС и их характеристика (определение, причины, поражающие факторы, прогнозирование, меры защиты). Основные приемы оказания первой помощи при несчастных случаях и/или террористических актах. Оценка состояния пострадавшего. Стандарты оказания первой помощи. Сердечно-легочная реанимация. Первая помощь при кровотечениях. Первая помощь при переломах. Первая помощь при поражении электрическим током. Принципы защиты населения в ЧС. Категорирование городов и объектов экономики по гражданской обороне. Организация и проведение эвакуационных мероприятий. Классификация защитных сооружений гражданской обороны. Классификация СИЗ. Назначение, виды СИЗ органов дыхания и средств защиты кожи. Применение медицинских средств защиты. Содержание спасательных работ. Силы и средства привлекаемые для спасательных работ. Содержание других неотложных работ

#### 4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1.	Нормативно-правовое обеспечение безопасности труда и охраны труда в Российской Федерации.	Определение Прав и обязанности работников и работодателей согласно Трудовому кодексу РФ по вариантам.

2.	Вредные и опасные факторы производственной среды. Методы оценки рисков, стратегии управления рисками	Идентификация опасностей при выполнении трудовых функций.
3.	Оценка травмоопасности. Несчастный случай на производстве. Документационное сопровождение. Защита информации	Расследование несчастного случая на производстве. Работа с актом по форме Н-1. Индивидуальная работа по вариантам.
4.	Управления микроклиматом рабочей зоны. Производственное освещение.	Исследование параметров микроклимата на рабочих местах
5.		Исследование освещенности рабочих мест
6.	Требования к системе управления охраной труда на предприятии.	Определение вредных веществ в воздухе рабочей зоны
7.	Защита от физических факторов воздействия (шум, вибрация, электромагнитные и ионизирующие излучения)	Исследование производственного шума
8.		Исследование производственной вибрации
9.		Измерение электромагнитных полей и излучений (ЭМП, ЭМИ).
10.		Измерение уровня ионизирующего излучения (радиации).
11.	Обеспечение электробезопасности	Исследование электрического заземления (Обеспечение электробезопасности).
12.	Обеспечение пожарной безопасности	Определение температуры вспышки горючей жидкости (Обеспечение пожаробезопасности). Исследование аэроионного состава воздуха помещений.
13.	Требования к разделу БЖД а проектной документации. Краткая характеристика НПА в сфере обеспечения безопасности.	Исследование средств индивидуальной защиты.
14.	Классификация ЧС. ЧС природного и техногенного характера. Государственные требования к идентификации, предупреждению, локализации и ликвидации ЧС.	Оказание первой помощи пострадавшему

#### 4.3 Практические занятия

*Учебным планом не предусмотрено*

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

*Учебным планом не предусмотрены*

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Нормативно-правовое обеспечение безопасности труда и охраны труда в Российской Федерации.	Трудовые договора. Требования к содержанию в соответствии с Трудовым Кодексом РФ. Права работника на полную информированность по опасностям и рискам на рабочем месте.
2	Вредные и опасные факторы производственной среды.	Методические указания к порядку проведения специальной оценки рабочих мест по условиям труда. Критерии отнесения вредных и опасных факторов производственной среды
3	Требования к системе управления охраной труда на предприятии.	Порядок обоснования целей в области охраны труда. Планирование мероприятий по улучшению условий охраны труда
4	Оценка травмоопасности. Несчастный случай на производстве	Особенности технического расследования аварий на опасных производственных объектах.
5	Управления микроклиматом рабочей зоны. Производственное освещение	Современные системы кондиционирования. Экологическая опасность современных осветительных ламп. Требования к обращению
6	Обеспечение пожарной безопасности	Современные системы обнаружения и сигнализации
7	Обеспечение электробезопасности	Требования к обучению персонала требованиям электробезопасности
8	Обеспечение экологической безопасности	Экологический мониторинг городской среды
9	Защита от физических факторов воздействия (шум, вибрация, электромагнитные и ионизирующие излучения)	Источники электромагнитных излучений. Современные конструктивные решения в снижении уровня ЭМИ
10	Классификация ЧС. ЧС природного и техногенного характера. Государственные требования к идентификации, предупреждению, локализации и ликвидации ЧС.	Современные природные чрезвычайные ситуации (шторм, извержение вулкана, сход лавин, затопление, землетрясение). Техногенные ЧС: пожары, взрывы бытового газа, аварии на АЭС.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету и экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Профессионально-трудовое	Обеспечение пожарной безопасности	Лекция № 6 . Обеспечение пожарной безопасности
			Лабораторная работа № 7 Обеспечение пожарной безопасности
2	Экологическое	Обеспечение экологической безопасности	Лекция № 8 . Обеспечение экологической безопасности
			Лабораторная работа № 8. Обеспечение экологической безопасности

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### *6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.33	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022/2023

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

#### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p>Знает методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Анализа механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического</p>	1,2,4	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет

<p>воздействия и комбинированного действия вредных факторов. Имеет навыки (начального уровня) применения методов анализа риска от опасностей природного и техногенного характера.</p>		
<p>Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Имеет навыки (начального уровня) организации защитных мероприятий при угрозах военного, природного и техногенного характера. Имеет навыки (основного уровня) организации на предприятии СУОТ. Умения применять средства индивидуальной защиты.</p>	2,9	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет
<p>Знает нормы безопасности, реализованные в нормативной документации в области чрезвычайных ситуаций Имеет навыки (начального уровня) практического применения норм безопасности, регламентированных через требования в нормативно-правовой документации по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях. Имеет навыки (начального уровня) разработки практических мероприятий, направленных на снижение и/или ограничение риска (с учетом выбранной стратегии управления рисками), в том числе по локализации ЧС и ликвидаций последствий ЧС. Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров и нормативов, необходимых для проведения расчетов по прогнозированию и оценке обстановки при авариях на опасных объектах техносферы, расчета инженерных систем для обеспечения безопасности, применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала.</p>	10	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет
<p>Знает методы и приемы защиты от вредных и опасных факторов производственной среды и поражающих факторов ЧС. Имеет навыки (начального уровня) оказания первой помощи пострадавшему..</p>	5-9	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет
<p>Знает признаки террористической деятельности. Имеет навыки (начального уровня) поведения защитные мероприятия с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта. Имеет навыки (основного уровня) поведения при угрозе террористического акта</p>	5,9	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет

<p>Знает перечень документации при проведении инструктажей по охране труда, пожарной безопасности и технике безопасности при проведении различных работ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проведения инструктажей и составления документов по ТБ, пожарной безопасности и охране окружающей среды, навыки расследования НС на производстве.</p>	1,4	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет
<p>Знает методы и/или средства обеспечения безопасности человека на производстве, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проведения контроля соблюдения требований охраны труда на производстве.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения основных показателей производственной опасности и их нормирования.</p>	3,9,10	Тесты, результат выполнения контрольного задания, опрос, зачет

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> <p>Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.</p> <p>Знает нормы безопасности, реализованные в нормативной документации в области чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Знает методы и приемы защиты от вредных и опасных факторов производственной среды и поражающих факторов ЧС.</p> <p>Знает перечень документации при проведении инструктажей по охране труда, пожарной безопасности и технике безопасности при проведении различных работ.</p> <p>Знает методы и/или средства обеспечения безопасности человека на производстве, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений.</p> <p>Знает признаки террористической деятельности.</p>
Навыки начального уровня	<p>Имеет навыки применения методов анализа риска от опасностей природного и техногенного характера.</p> <p>Имеет навыки организации защитных мероприятий при угрозах военного, природного и техногенного характера.</p>

	<p>Имеет навыки выбора параметров и нормативов, необходимых для проведения расчетов по прогнозированию и оценке обстановки при авариях на опасных объектах техносферы, расчета инженерных систем для обеспечения безопасности, применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала.</p> <p>Имеет навыки оказания первой помощи пострадавшему.</p> <p>Имеет навыки поведения защитные мероприятия с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p> <p>Имеет навыки выбора системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.</p> <p>Имеет навыки проведения контроля соблюдения требований охраны труда на производстве.</p> <p>Имеет навыки практического применения норм безопасности, регламентированных через требования в нормативно-правовой документации по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Имеет навыки разработки практических мероприятий, направленных на снижение и/или ограничение риска (с учетом выбранной стратегии управления рисками), в том числе по локализации ЧС и ликвидаций последствий ЧС.</p>
Навыки основного уровня	<p>Имеет навыки идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Анализа механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.</p> <p>Имеет навыки организации на предприятии СУОТ. Умения применять средства индивидуальной защиты.</p> <p>Имеет навыки поведения при угрозе террористического акта.</p> <p>Имеет навыки проведения инструктажей и составления документов по ТБ, пожарной безопасности и охране окружающей среды, навыки расследования НС на производстве.</p> <p>Имеет навыки определения основных показателей производственной опасности и их нормирования.</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Нормативно-правовое обеспечение безопасности труда и охраны труда в Российской	Государственные документы в области охраны труда и ТБ.

	Федерации.	Законодательные и подзаконные акты, нормативно-техническая документация в области охраны труда
2	Вредные и опасные факторы производственной среды.	Аксиома о потенциальной опасности в системе «человек-среда обитания – машина». Классификация производственных вредных и опасных факторов, их источники и воздействие на организм человека.
3	Требования к системе управления охраной труда на предприятии.	Система управления охраной труда на предприятии. Риск-ориентированное управление. Производственная санитария и гигиена труда в строительстве Коллективные средства защиты
4	Оценка травмоопасности. Несчастный случай на производстве	Расследование, оформление и учет несчастных случаев
5	Управления микроклиматом рабочей зоны. Производственное освещение	Комфортные и допустимые метеопараметры производственной среды, их контроль. Загрязнение воздушной среды в производственных условиях. Виды токсичных веществ. Вентиляция, её виды и применение. Кондиционирование, его виды и использование. Нормирование уровней загрязнения воздушной среды рабочей зоны. Требования к системе освещения и последствия несоблюдения требований к освещенности. Основные светотехнические характеристики. Виды производственного освещения, их достоинства и недостатки. Источники света, их сравнительные характеристики. Методы расчета и контроль освещенности. Цветовое оформление производственного интерьера. Порядок расчета естественного освещения методом Данилюка. Порядок расчета искусственного освещения методом коэффициента использования светового потока.
6	Обеспечение пожарной безопасности	Принципы прекращения горения, огнетушащие вещества. Методы и средства тушения пожаров. Молниезащита. Показатели взрывопожароопасности горючих веществ. Огнестойкость зданий и строительных конструкций. Пределы огнестойкости строительных конструкций. Современные приемы обеспечения пожарной безопасности в жилых и других непромышленных зданиях. Основные направления по обеспечению пожарной безопасности.
7	Обеспечение электробезопасности	Обеспечение безопасности эксплуатации электрических сетей с заземленным и зануленным трансформатором. Защитное заземление: принцип, основные требования к исполнению Защитное зануление: принцип, основные требования к исполнению Естественные и искусственные заземлители
8	Обеспечение экологической безопасности	Показатели комфорта и безопасности современных зданий: непромышленных и производственных. Решения по энергосбережению. Решения по освещению.

		Решения по пожарной безопасности в жилых зданиях. Решения по благоустройству придомовой территории
9	Защита от физических факторов воздействия (шум, вибрация, электромагнитные и ионизирующие излучения)	Вибрации, их классификация и физические характеристики. Нормирование вибраций и меры от них. Звук и его параметры. Классификация производственного шума. Шум, ультразвук, инфразвук, их источники и воздействие на организм человека. Нормирование акустического воздействия и меры защиты от шума. Виды электромагнитных излучений. Нормирование ЭМИ. Воздействие на организм человека. Виды проникающей радиации и её воздействие на организм человека.
10	Классификация ЧС. ЧС природного и техногенного характера. Государственные требования к идентификации, предупреждению, локализации и ликвидации ЧС.	Чрезвычайная ситуация, классификация ЧС мирного времени, краткая характеристика наиболее опасных их них. Причины возникновения ЧС, их последствия и меры защиты. Возможные ЧС в городе Пензе. Ядерное оружие, его поражающие факторы и применение. Химическое оружие, его поражающие факторы и применение. Современные обычные средства поражения. Химические опасные объекты, сильнодействующие ядовитые вещества и их воздействие на организм человека. Принципы защиты населения в ЧС. Способы защиты населения в ЧС, их краткая характеристика. Эвакуация населения. Назначение, состав и характеристика убежищ. Простейшие укрытия и их характеристика. Краткая характеристика фильтрующих и изолирующих противогазов. Способы защиты населения ЧС. Содержание спасательных работ. Силы, привлекаемые для проведения спасательных работ

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрена

## *2.2. Текущий контроль*

### *2.2.1. Перечень форм текущего контроля: вопросы.*

1. Классификация производственных вредностей, их источники и воздействие на организм человека.
2. Комфортные и допустимые метеопараметры производственной среды, их контроль.
3. Загрязнение воздушной среды в производственных условиях.
4. Виды токсичных веществ.
5. Защита человека от перегрева.
6. Вентиляция, ее виды и применение.
7. Кондиционирование, его виды и использование.
8. Отопление, его виды и применение.
9. Нормирование уровней загрязнения воздушной среды.

10. Требования к системе освещения и последствия несоблюдения требований к освещенности.
11. Основные светотехнические характеристики.
12. Виды производственного освещения, их достоинства и недостатки.
13. Источники света, их сравнительные характеристики. 20. Методы расчета и контроль освещенности.
14. Порядок расчета естественного освещения методом Данилка.
15. Порядок расчета искусственного освещения методом коэффициента использования светового потока.
16. Звук и его параметры.
17. Классификация производственного шума.
18. Шум, ультразвук, инфразвук, их источники и воздействие на организм человека.
19. Нормирование акустического воздействия и меры защиты от шума.
20. Вибрации, их классификация и физические характеристики.
21. Источники вибраций и их воздействие на организм человека.
22. Нормирование вибраций и меры защиты от них.
23. Краткая характеристика пожаровзрывоопасных объектов.
24. Профилактика пожаров на производстве.
25. Принципы прекращения горения, огнетушащие вещества.
26. Методы и средства тушения пожаров.
27. Молниезащита.
28. Общие и местные электротравмы.
29. Критерии электробезопасности.
30. Классы производственных помещений.
31. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.
32. Основные причины поражения электрическим током.
33. Электрозашитные средства.
34. Мероприятия по защите от электротравм.
35. Классификация чрезвычайных ситуаций.
  1. Поражающие факторы землетрясения.
  2. Поражающие факторы наводнения.
  3. Поражающие факторы пожара.
  4. Поражающие факторы урагана.
  5. Принципы защиты населения в ЧС.

### 2.2.2 Тесты:

#### 1. Понятие «охрана труда»:

А) Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя социально-экономические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия

Б) Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя организационно-технические, санитарно-гигиенические и иные мероприятия

В) Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия

#### 2. Работник:

- А) Юридическое и/или физическое лица, вступившие в трудовые отношения с работодателем
- Б) Физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем
- В) Юридическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем

### **3. Работодатель:**

- А) Физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работником
- Б) Юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником
- В) Физическое либо юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником

### **4. Безопасные условия труда:**

- А) Условия труда, при которых воздействия на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключены либо уровни их воздействия не превышают установленных технологических нормативов
- Б) Условия труда, при которых воздействия на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключены либо уровни их воздействия не превышают установленных экологических нормативов
- В) Условия труда, при которых воздействия на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключены либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов

### **5. Вредный производственный фактор:**

- А) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию и/или травме
- Б) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию
- В) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме

### **6. Опасный производственный фактор:**

- А) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию и/или травме
- Б) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию
- В) Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме

### **7. Профессиональное заболевание:**

- А) Хроническое или острое заболевание работника, являющееся результатом воздействия на него вредного (ых) производственного (ых) фактора(ов) и повлекшую временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности
- Б) Хроническое или острое заболевание работника, являющееся результатом воздействия на него вредного (ых) и/или опасного производственных факторов и повлекшую временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности
- В) Хроническое или острое заболевание работника, являющееся результатом воздействия на него опасного (ых) производственного (ых) фактора(ов) и повлекшую временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности

### **8. Несчастный случай на производстве:**

- А) Событие, в результате которого работник получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанности по трудовому договору (контракту) и в иных установленных Федеральным законом случаях на территории организации, либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном организацией, и которое повлекло необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть.

Б) Событие, в результате которого работник получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанности по трудовому договору (контракту) и в иных установленных Федеральным законом случаях на территории организации, либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном организацией, и которое повлекло необходимость перевода работника на другую работу, стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть.

В) Событие, в результате которого работник получил увечье или иное повреждение здоровья при исполнении им обязанности по трудовому договору (контракту) и в иных установленных Федеральным законом случаях на территории организации, так и за ее пределами, либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном организацией, и которое повлекло необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им профессиональной трудоспособности либо его смерть.

#### **9. Рабочее место:**

А) Место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем надзорных органов.

Б) Место, где работник должен находиться, и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

В) Место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.

#### **10. Условия труда:**

А) Совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника

Б) Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на здоровье работника

В) Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника

#### **11. Средства индивидуальной и коллективной защиты:**

А) Технические средства, используемые для предотвращения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

Б) Технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения

В) Средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

#### **12. Концепция охраны труда должна включать:**

А) Обязательства руководства:

-по обеспечению технологической дисциплины при выполнении должностных обязанностей

-выполнению требований федерального законодательства и других обязательных требований

-обсуждению с работниками мер по улучшению охраны труда

Б) Обязательства руководства:

-по обеспечению безопасности и охраны здоровья

-выполнению требований федерального законодательства и других обязательных требований

В) обсуждению с работниками мер по улучшению охраны труда

Обязательства руководства:

А) по обеспечению экологической и пожарной безопасности и охраны здоровья

Б) выполнению требований федерального законодательства и других обязательных требований

В) обсуждению с работниками мер по улучшению охраны труда

### **13. Руководитель организации:**

А) - участвует в планировании;

- определяет ответственность руководителей всех уровней;

- создает условия для полного информирования работников об опасностях и рисках производственной среды;

- обеспечивает ресурсами;

- повышает мотивацию персонала на выполнение целей и задач.

Б) - участвует в планировании;

- определяет и контролирует полномочия и ответственность руководителей всех уровней;

- создает условия для полного информирования работников об опасностях и рисках производственной среды;

- обеспечивает безопасные условия труда;

- повышает мотивацию персонала на выполнение целей и задач.

В)- участвует в планировании;

- участвует в ресурсном обеспечении;

- создает условия для полного информирования работников об опасностях производственной среды;

- обеспечивать безопасные условия труда;

- повышать мотивацию персонала на выполнение целей и задач.

### **14. Работник:**

А)- использует рекомендуемые методы работ;

- знакомится с информацией о возможных рисках и опасностях;

- соблюдает требования охраны труда, правильно применяет средства индивидуальной и коллективной защиты;

- проходит обучение безопасным методам работы, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте,

- извещает руководителя о ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, об ухудшении здоровья

Б) - использует безопасные методы работ;

- знакомится с информацией о возможных рисках и опасностях;

- соблюдает требования охраны труда;

- проходит обучение безопасным методам работы, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда;

- извещает руководителя о ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, об ухудшении здоровья

В) - использует безопасные методы работ;

- знакомится с информацией о возможных рисках и опасностях;

- соблюдает требования охраны труда, правильно применяет средства индивидуальной и коллективной защиты;

- проходит обучение безопасным методам работы, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда;

- извещает руководителя о ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, об ухудшении здоровья

### **15. Служба охраны труда:**

А) -проводит работу по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний;

- обеспечивает мероприятия по охране труда;
- контролирует соблюдение работниками требований охраны труда

Б)-проводит профилактическую работу по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний;

- обеспечивает мероприятия по охране труда и улучшению условий и охраны труда;
- контролирует соблюдение работниками требований охраны труда

В)-проводит профилактическую работу по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний;

- обеспечивает мероприятия по охране труда и улучшению условий и охраны труда;
- контролирует соблюдение работниками требований технологической дисциплины

**16. С вновь принимаемыми работниками проводится:**

- А) Вводный инструктаж
- Б) Первичный инструктаж
- В) Повторный инструктаж
- Г) Целевой инструктаж

**17. Непосредственно на рабочем месте до начала работы проводится:**

- А) Вводный инструктаж
- Б) Первичный инструктаж
- В) Повторный инструктаж
- Г) Целевой инструктаж

**18. Рабочие, связанные с испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов, проходят не реже 1 раза в полугодие:**

- А) Вводный инструктаж
- Б) Первичный инструктаж
- В) Повторный инструктаж
- Г) Целевой инструктаж

**19. При изменении требований в области охраны труда, изменении стандартов, технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда, проводится:**

- А) Вводный инструктаж
- Б) Первичный инструктаж
- В) Повторный инструктаж
- Г) Целевой инструктаж

**20. При выполнении разовых работ, работ с повышенной опасностью проводится:**

- А) Вводный инструктаж
- Б) Первичный инструктаж
- В) Повторный инструктаж
- Г) Целевой инструктаж

**21. Безопасные условия труда это:**

- А) Условия труда, при которых воздействия на работающих вредных производственных факторов исключены либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов
- Б) Условия труда, при которых воздействия на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключены либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов
- В) Условия труда, при которых воздействия на работающих производственных факторов исключены

**22. Специальная оценка условий труда это:**

А) Комплекс мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных нормативов условий труда

Б) Комплекс мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных нормативов условий труда

В) Комплекс мероприятий по идентификации опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных нормативов условий труда

**23. Что следует понимать под заземлением:**

А) Преднамеренное соединение части сети, электроустановки с заземляющим устройством

Б) Не преднамеренное соединение части сети, электроустановки с землей

В) Преднамеренное соединение токоведущих металлических элементов электроустановок с землей

**24. Требования электробезопасности к величине сопротивления заземляющего устройства, принятого для расчетов:**

А) 25 Ом

Б) 4 Ом

В) 100 Ом

**25. Каким образом может достигаться электробезопасность при эксплуатации трансформатора электрических сетей:**

А) использованием экранов;

Б) использованием плавких вставок

В) заземлением нейтрали

**26. Какие электрические сети являются более безопасными при нормальном режиме эксплуатации:**

А) электрические сети с изолированной нейтралью трансформатора

Б) электрические сети с глухо заземленной нейтралью трансформатора

**26. Какие электрические сети являются более безопасными при аварийных ситуациях:**

А) электрические сети с изолированной нейтралью трансформатора

Б) электрические сети с глухо заземленной нейтралью трансформатора

**27. Пожар – это:**

А) Неконтролируемый процесс горения вне специального очага, наносящий материальный ущерб

Б) Неконтролируемый процесс горения вне специального очага, наносящий материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан

В) Контролируемый процесс горения вне специального очага, наносящий материальный ущерб

**28. Горение – это:**

А) Физический процесс, сопровождающийся выделением тепла и света

Б) Физико-химический процесс превращения веществ, сопровождающийся выделением тепла и света

В) Химический процесс превращения окислителя и горючего веществ

**29. Будет ли поддерживаться устойчивый процесс горения в следующих условиях:**

- А) Концентрация горючего вещества меньше нижнего концентрационного предела воспламенения
- Б) Концентрация горючего вещества больше верхнего концентрационного предела воспламенения
- В) Концентрация горючего вещества находится в области воспламенения

**30. Какой горючий газ обладает большей взрывопожароопасностью:**

- А) Тот, который имеет меньшее значение нижнего концентрационного предела воспламенения и более короткий диапазон области воспламенения
- Б) Тот, который имеет большее значение нижнего концентрационного предела воспламенения и более широкий диапазон области воспламенения
- В) Тот, который имеет меньшее значение нижнего концентрационного предела воспламенения и более широкий диапазон области воспламенения

**31. Какая горючая жидкость более взрывопожароопасна:**

- А) Та, которая имеет более высокую температуру воспламенения
- Б) Та, которая имеет более высокую температуру вспышки
- В) Та, которая имеет более низкую температуру воспламенения
- Г) Та, которая имеет более низкую температуру вспышки

**32. Риск - это:**

- А) Риск – масштаб последствий реализации опасности
- Б) Риск – ущерб от реализации возможностей опасности
- В) Риск – мера опасности, характеризующая вероятность возникновения возможных аварий и тяжесть их последствий

**33. Техносфера – это:**

- А) Синтез природы и техники, созданный человеческой деятельностью
- Б) Совокупность всего живого на земле, включая литосферу, гидросферу и тропосферу
- В) Совокупность средств труда и приемов, служащих для создания материальных ценностей

**34. Какое направление деятельности находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации:**

- А) Безопасность и оборона
- Б) Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасностью
- В) Метрологическая служба и стандарты

**35. Какими документами могут устанавливаться требования безопасности к видам деятельности, продукции и услугам:**

- А) Техническими регламентами
- Б) Национальными стандартами и сводами правил
- В) Техническими регламентами, национальными стандартами и сводами правил

**36. Основной принцип предупреждения пожаров заключается:**

- А) В предотвращении образования горючей среды и окислителя
- Б) В предотвращении образования горючей среды и источников ее зажигания
- В) В предотвращении образования окислителя и источников ее воспламенения

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
<p>Знает методы идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.</p> <p>Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.</p> <p>Знает нормы безопасности, реализованные в нормативной документации в области чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Знает методы и приемы защиты от вредных и опасных факторов производственной среды и поражающих факторов ЧС.</p> <p>Знает перечень документации при проведении инструктажей по охране труда, пожарной безопасности и технике безопасности при проведении различных работ.</p> <p>Знает методы и/или средства обеспечения безопасности человека на производстве, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений.</p> <p>Знает признаки террористической деятельности.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Имеет навыки применения методов анализа риска от опасностей природного и техногенного характера.</p> <p>Имеет навыки организации защитных мероприятий при угрозах военного, природного и техногенного характера.</p> <p>Имеет навыки выбора параметров и нормативов, необходимых для проведения расчетов по прогнозированию и оценке обстановки при авариях на опасных объектах техносферы, расчета инженерных систем для обеспечения безопасности, применения коллективных и индивидуальных средств защиты персонала.</p> <p>Имеет навыки оказания первой помощи пострадавшему.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

<p>Имеет навыки поведения защитные мероприятия с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.</p> <p>Имеет навыки выбора системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.</p> <p>Имеет навыки проведения контроля соблюдения требований охраны труда на производстве.</p> <p>Имеет навыки практического применения норм безопасности, регламентированных через требования в нормативно-правовой документации по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Имеет навыки разработки практических мероприятий, направленных на снижение и/или ограничение риска (с учетом выбранной стратегии управления рисками), в том числе по локализации ЧС и ликвидации последствий ЧС.</p>		
--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Имеет навыки идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Анализа механизмов воздействия опасностей на человека, определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.</p> <p>Имеет навыки организации на предприятии СУОТ. Умения применять средства индивидуальной защиты.</p> <p>Имеет навыки поведения при угрозе террористического акта.</p> <p>Имеет навыки проведения инструктажей и составления документов по ТБ, пожарной безопасности и охране окружающей среды, навыки расследования НС на производстве.</p> <p>Имеет навыки определения основных показателей производственной опасности и их нормирования.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, имеют место негрубые ошибки</p>

*2.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Не предусмотрена учебным планом

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.33	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022/2023

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Овчаренков, Э.А. Хурнова Л.М. Безопасность жизнедеятельности. Уч. пос. – Пенза: ПГУАС, 2019. – 184 с.	50
2	Федосеев О.Н. Системы защиты окружающей среды и безопасности жизнедеятельности. _ Пенза: ПГУАС.-2021.-135 с.	50

Печатные учебные издания в ЭБС

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Цуркин, А. П. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / А. П. Цуркин, Ю. Н. Сычёв. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — ISBN 978-5-374-00570-7. — Текст : электронный	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/10621.html">https://www.iprbookshop.ru/10621.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2	Екимова, И. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / И. А. Екимова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 192 с. — ISBN 978-5-4332-0031-9. — Текст : электронный	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/13876.html">https://www.iprbookshop.ru/13876.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3	Сергеев, В. С. Безопасность жизнедеятельности. Часть 1 : курс лекций / В. С. Сергеев. — Москва : Российский новый университет, 2009. — 306 с. — ISBN 978-5-89789-045-3. — Текст : электронный	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/23600.html">https://www.iprbookshop.ru/23600.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4	Сергеев, В. С. Безопасность жизнедеятельности. Часть 2 : курс лекций / В. С. Сергеев. — Москва : Российский новый университет, 2009. — 246 с. — ISBN 978-5-89789-046-0. — Текст : электронный	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/23601.html">https://www.iprbookshop.ru/23601.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5	Сугак, Е. Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») : учебное пособие / Е. Б. Сугак. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-7264-0790-6. — Текст : электронный	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/23718.html">https://www.iprbookshop.ru/23718.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Хурнова Л.М., Князев А.А., Федосеев О.Н. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. - Пенза, ПГУАС, 2022 - 288 с.
2	Овчаренков, Э.А. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. - Пенза: ПГУАС, 2018. – 80 с.
3	Хурнова Л.М. Организация мониторинга безопасности труда. Практикум.- Пенза: ПГУАС, 2021.- 62 с.

Согласовано:

НТБ

\_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.33	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022/2023

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научный журнал ПГУАС «Образование и наука в современном мире. Инновации»	<a href="http://www.obrnauka.ru/">http://www.obrnauka.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.33	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022/2023

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2403)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)
Аудитория для консультаций (2106)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2106)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2106, 2312)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления подготовки  
20.03.01 Техносферная безопасность  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
« 01 » 07 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.34	Очистка и регулирование качества воды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент кафедры	Кандидат технических наук, доцент	Щепетова Вера Анатольевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) « Инженерная экология ».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Хурнова Л.М. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины « Очистка и регулирование качества воды » является приобретение компетенций обучающегося по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» в области формирования экологического мировоззрения и воспитания, способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 « Техносферная безопасность ».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК - 2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК – 2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
ОПК - 1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК – 1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
ОПК - 2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК – 2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК – 3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области	ОПК – 3.7 Ориентация в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованный выбор известных устройств, систем и методов защиты человека и природной среды от

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
обеспечения безопасности	опасностей

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК – 2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативы качества воды хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного назначения.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными документами;</li> <li>- ориентироваться в основных проблемах водопотребления и водоснабжения.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.</li> </ul>
ОПК – 1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики определения показателей качества воды лабораторным методом;</li> <li>- характеристику и классификация природных вод и производственных;</li> <li>- классификация сточных вод;</li> <li>- типы сточных вод и методы очистки.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет показателей качества воды.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о других показателях качества природных и производственных водах.</li> </ul>
ОПК – 2.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль загрязнения поверхностных вод.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить лабораторный эксперимент;</li> <li>- техникой определения показателей качества воды;</li> <li>- приемами математической обработки и статистического анализа данных.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о методиках очистки сточных вод на предприятиях.</li> </ul>
ОПК – 3.7 Ориентация в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованный выбор известных устройств, систем и методов защиты человека и природной среды от опасностей	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета основных показателей качества воды;</li> <li>- мероприятия по улучшению качества природных вод, производимые в РФ и Пензенской области.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами и средствами получения и хранения информации.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о методиках очистки сточных вод на предприятиях.</li> </ul>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (104 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	<b>Раздел 1</b> Показатели и оценка качества природных вод	6	4	16	6	17			<i>Семинар, тестирование</i>	
2	<b>Раздел 2</b> Нормативы качества и контроль вод.	6	6		8	17			<i>Семинар, тестирование</i>	
3	<b>Раздел 3</b> Мероприятия по улучшению качества природных вод	6	6		2	17			<i>Семинар, тестирование, зачет</i>	
	<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>51</b>	<b>9</b>			

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: 6 семестр - зачет.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Показатели и оценка качества природных вод.	Введение. Основные понятия. Характеристика и классификация природных вод. Структура воды и ее свойства. Гидрологический цикл. Характеристика природных вод. Классификация

		природных вод.
2	Нормативы качества и контроль вод.	Нормативы качества воды водных объектов различного назначения.
		Нормативы качества воды водных объектов различного назначения.
		Нормативы качества воды водных объектов различного назначения.
3	Мероприятия по улучшению качества природных вод	Основные методы очистки вод
		Основные методы очистки вод
		Мероприятия по улучшению качества вод, проводимые в Пензе и Пензенской области

#### 4.2 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Показатели и оценка качества природных вод.	Отбор проб из исследуемого водного объекта
		Расчет $\alpha$ – показателя коэффициента загрязненности воды
		Семинар на тему: «Показатели и оценка качества природных вод».
2	Нормативы качества и контроль вод.	Расчет индекса качества воды (ИЗВ)
		Расчет комбинаторного индекса загрязненности воды – КИЗВ и удельного комбинаторного индекса загрязнения воды – УКИЗВ
		Расчет предельно допустимых сбросов в водные объекты
		Семинар на тему: «Нормативы качества и контроль вод».
3	Мероприятия по улучшению качества природных вод	Семинар на тему: «Методы очистки сточных вод»

#### 4.3 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Показатели и оценка качества природных вод.	Отбор проб из исследуемого водного объекта
		Физические и органолептические свойства воды
		Определение рН воды
		Определение общей жесткости воды
		Определение содержания общего железа в воде
		Определение содержания нитратов в воде
		Определение содержания сульфатов в воде
Определение содержания хлоридов в воде		
2	Нормативы качества и контроль вод.	-
3	Мероприятия по улучшению качества природных вод	-

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т.п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся сразу с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Показатели и оценка качества природных вод	1. Предельно допустимые концентрации химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
2	Нормативы качества и контроль вод.	1. Нормативные требования для хозяйственно-питьевого водоснабжения 2. Нормативные требования для культурно-бытового водоснабжения 3. Нормативные требования для рыбо-хозяйственного водоснабжения
3	Мероприятия по улучшению качества природных вод	1. Физические методы очистки сточных вод. Общие понятия. 2. Химические методы очистки сточных вод. Общие понятия. 3. Биологические методы очистки сточных вод. Общие понятия.

#### 4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачета), а также саму промежуточную аттестацию.

#### 4.7 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
	Экологическое	Показатели и оценка качества природных вод	Лекция «Структура воды и ее свойства. Гидрологический цикл. Характеристика природных вод. Классификация природных вод.»
	профессионально-трудовое	Нормативы качества и контроль вод.	Лекция «Нормативы качества воды водных объектов различного назначения»
		Мероприятия по улучшению качества природных вод	Лекция «Основные методы очистки вод»

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

### 6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### 6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.34	Очистка и регулирование качества воды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативы качества воды хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного назначения.</li> <li>- методики определения показателей качества воды лабораторным методом;</li> <li>- характеристику и классификация природных вод и производственных;</li> <li>- классификация сточных вод;</li> <li>- типы сточных вод и методы очистки.</li> <li>- контроль загрязнения поверхностных вод.</li> </ul>	1-3	Тестирование, подготовка семинару, зачету

<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета основных показателей качества воды;</li> <li>- мероприятия по улучшению качества природных вод, производимые в РФ и Пензенской области.</li> </ul>		
<p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными документами;</li> <li>- ориентироваться в основных проблемах водопотребления и водоснабжения.</li> <li>- производить расчет показателей качества воды.</li> <li>- проводить лабораторный эксперимент;</li> <li>- техникой определения показателей качества воды;</li> <li>- приемами математической обработки и статистического анализа данных.</li> <li>- основными методами и средствами получения и хранения информации.</li> </ul>	1-3	Тестирование, подготовка семинару, зачету
<p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.</li> <li>- о других показателях качества природных и производственных водах.</li> <li>- о методиках очистки сточных вод на предприятиях.</li> </ul>	1-3	Тестирование, подготовка семинару, зачету

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме *зачёта* используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативы качества воды хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного назначения.</li> <li>- методики определения показателей качества воды лабораторным методом;</li> <li>- характеристику и классификация природных вод и производственных;</li> <li>- классификация сточных вод;</li> <li>- типы сточных вод и методы очистки.</li> <li>- контроль загрязнения поверхностных вод.</li> <li>- методики расчета основных показателей качества воды;</li> <li>- мероприятия по улучшению качества природных вод, производимые в РФ и Пензенской области.</li> </ul>
Навыки начального уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативными документами;</li> <li>- ориентироваться в основных проблемах водопотребления и водоснабжения.</li> <li>- производить расчет показателей качества воды.</li> <li>- проводить лабораторный эксперимент;</li> <li>- техникой определения показателей качества воды;</li> <li>- приемами математической обработки и статистического анализа данных.</li> </ul>

	- основными методами и средствами получения и хранения информации.
Навыки основного уровня	- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств. - о других показателях качества природных и производственных водах. - о методиках очистки сточных вод на предприятиях.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Показатели и оценка качества природных вод	<p>Методы хранения и консервации проб для определения обобщенных показателей</p> <p>Методы хранения и консервации проб для определения химических показателей</p> <p>Методы хранения и консервации проб для определения органолептических показателей.</p> <p>Методы хранения и консервации проб для определений микробиологических показателей.</p> <p>Требования к оформлению результатов отбора проб.</p> <p>Органолептическая оценка вод.</p> <p>Как происходит определение цветности воды.</p> <p>Определение pH воды.</p> <p>Типы водопользования на водных объектах.</p> <p>Определение общей жесткости воды.</p> <p>Определение содержание нитратов в воде.</p> <p>Определение содержания сульфатов в воде.</p> <p>Определение содержания хлоридов в воде.</p> <p>Определение содержания общего железа в воде.</p> <p>Структура и свойства воды.</p> <p>Перечислите аномальные свойства воды.</p> <p>Дайте характеристику круговороту воды в природе.</p> <p>Какими процессами осуществляется движение воды.</p> <p>Дайте характеристику природных вод.</p> <p>Классификация природных вод: по происхождению, по величине минерализации.</p> <p>Классификация природных вод: Л.А. Кульского и С.А. Щукарева.</p> <p>Типы проб, методы отбора и их преимущественное использование.</p> <p>Классификация природных вод: по принципу использования и по характеру примесей.</p> <p>Виды и единицы измерения жесткости.</p>
2	Нормативы качества и контроль вод.	<p>Нормирование качества питьевой воды.</p> <p>Нормирование качества воды водных объектов</p>

		<p>рыбохозяйственного назначения.          Перечислите основные понятия при оценке качества вод.          Какие классы опасности веществ вы знаете. Дайте определение ПДК.          Что такое ЛПВ. Какие виды ЛПВ используются для питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования.          Какие виды ЛПВ используются для рыбохозяйственного водопользования.          Категории рыбохозяйственных водных объектов.</p>
3	Мероприятия по улучшению качества природных вод	<p>Физические методы очистки сточных вод. Общие понятия.          Химические методы очистки сточных вод. Общие понятия.          Биологические методы очистки сточных вод. Общие понятия.</p>

*2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Тематика курсовых работ и/или курсовых проектов:

*Курсовая работа и курсовой проект учебным планом не предусмотрены.*

*2.2. Текущий контроль*

*2.2.1. Перечень форм текущего контроля:*

*2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тесты:**

1. Состоянием витрификации воды называют:
  - а) газообразное состояние;
  - б) жидкое состояние;
  - в) твердое кристаллическое состояние;
  - г) твердое некристаллическое состояние.
2. При давлении 1 атм максимальная плотность воды наблюдается при температуре:
  - а) 0°C;
  - б) -4°C;
  - в) 100°C;
  - г) 4°C.
3. С увеличением давления температура кипения воды:
  - а) уменьшается;
  - б) возрастает;
  - в) остается неизменной.
4. С увеличением давления температура замерзания (плавления) воды:
  - а) уменьшается;
  - б) возрастает;
  - в) остается неизменной.
5. Величина теплоемкости воды (т.е. количество теплоты, которое необходимо для повышения температуры на 1°C) по сравнению с большинством других веществ:
  - а) существенно выше;
  - б) существенно ниже;
  - в) существенно не отличается.

6. Каждая молекула воды способна образовывать водородные связи:
- с одной соседней молекулой воды;
  - с двумя соседними молекулами воды;
  - с тремя соседними молекулами воды;
  - с четырьмя соседними молекулами воды.
7. На долю Мирового океана приходится около:
- 20% от площади поверхности земного шара;
  - 50% от площади поверхности земного шара;
  - 70% от площади поверхности земного шара.
8. От общего мирового запаса пресных поверхностных и подземных вод на долю России приходится:
- 5-10%;
  - более 20%;
  - более 40%.
9. Наибольшей активностью водообмена характеризуются:
- подземные воды;
  - болота;
  - озера и водохранилища;
  - реки.
10. Наибольший практический интерес для удовлетворения потребностей человека представляют:
- воды рек;
  - ледники;
  - воды Мирового океана;
  - воды атмосферы.
11. Изменение физических, химических и биологических свойств воды по сравнению с нормами качества воды в естественном состоянии, вызванное хозяйственной деятельностью, называется:
- заилением;
  - загрязнением;
  - засорением.
12. Технологический процесс, обеспечивающий прием сточных вод с последующей подачей их на очистные сооружения канализации, называется:
- водопотреблением;
  - водоотведением;
  - водопользованием.
13. К органолептическим показателям качества воды относят следующие показатели:
- вязкость;
  - мутность;
  - температуру;
  - цветность
14. По объему речного стока Россия занимает в мире:
- 1-е место;
  - 2-е место;
  - 3-е место.
15. В структуре использования воды основное ее количество приходится:
- на долю жилищно-коммунального хозяйства;
  - на долю промышленности;
  - на долю сельского хозяйства.
16. Процессами, не связанными с вредным воздействием вод, являются:
- паводки и наводнения;

- б) землетрясения и вулканическая деятельность;
- в) заболачивание и засоление земель,
- г) эрозия почв и развитие оврагов

17. Современный этап развития методологии решения водохозяйственных и водоохранных задач характеризуется тем, что внимание акцентируется на:

- а) строительстве очистных сооружений;
- б) территориальном перераспределении речного стока (переброске рек);
- в) создании замкнутых и оборотных систем;
- г) необходимости комплексного подхода к проблемам.

18. Химическое загрязнение представляет собой:

- а) изменение гидрохимического режима водного объекта;
- б) изменение естественных химических свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей как неорганической, так и органической природы;
- в) поступление в водный объект посторонних нерастворимых в воде предметов, не изменяющих качество воды, но влияющих на качественное состояние русел водоемов и водотоков.

18. Вредное действие нефтяной пленки на состояние водных объектов заключается в том, что она:

- а) закрывая поверхность водоема, прекращает доступ кислорода в воду;
- б) усиливает поступление в воду взвешенных веществ;
- в) приводит к повышению содержания в воде фенолов и хинонов.

19. Среди детергентов (СПАВ) наиболее распространенными являются:

- а) анионоактивные;
- б) катионоактивные;
- в) амфотерные;
- г) неионогенные.

20. Содержание в воде химических веществ, которое при ежедневном воздействии не вызывает патологических изменений или заболеваний, называется:

- а) предельно допустимым воздействием;
- б) предельно допустимым сбросом;
- в) предельно допустимой концентрацией.

21. Признак, по которому производится оценка качества воды по видам водопользования, называется:

- а) предельно допустимой концентрацией;
- б) критерием качества воды;
- в) допустимым вредным воздействием.

22. Объектами управления водохозяйственной и водоохраной деятельностью на федеральном уровне являются:

- а) озера и водохранилища;
- б) пруды и болота;
- в) речные бассейны.

23. Водопользование, при котором постоянно поддерживаются условия, позволяющие в настоящем и будущем удовлетворять общественные потребности в воде, называется:

- а) расточительным водопользованием;
- б) устойчивым водопользованием;
- в) интенсивным водопользованием;
- г) экстенсивным водопользованием.

24. На территории субъекта Российской Федерации администрирование водохозяйственной деятельностью осуществляется:

- а) органами охраны природы и мониторинга;
- б) органами исполнительной власти;

в) органами Роспотребнадзора.

25. К нормативно-методическим документам не относятся:

- а) методические указания;
- б) законы и постановления;
- в) руководства и рекомендации.

26. Административно-правовые методы управления использованием и охраной вод реализуются через следующие механизмы:

- а) нормирование;
- б) контроль;
- в) страхование;
- г) мониторинг;
- д) субсидии.

27. К механизмам, через которые реализуются экономические методы управления использованием и охраной вод, относятся:

- а) нормирование;
- б) страхование;
- в) мониторинг;
- г) субсидии.

28. К основным принципам государственной водной политики не относится:

- а) бассейновое планирование;
- б) осуществление экологического мониторинга;
- в) сбалансированность экономического развития и воспроизводства водных ресурсов;
- г) самофинансирование.

29. К международным стандартам относятся стандарты серии:

- а) ОСТ;
- б) ГОСТ;
- в) ИСО.

30. Бассейновые соглашения заключаются между:

- а) территориальными органами Роспотребнадзора и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, расположенных в пределах бассейна водного объекта;
- б) органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, расположенных в пределах бассейна водного объекта;
- в) специально уполномоченным органом управления использованием и охраной водного фонда и органами исполнительной власти соответствующих субъектов Российской Федерации.

31. Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты устанавливаются исходя из:

- а) предельно допустимой величины антропогенной нагрузки, длительное воздействие которой не приведет к изменению водной экосистемы;
- б) качества воды в водном объекте;
- в) предельно допустимой массы вредных веществ, которая может поступить в водный объект и на его водосборную площадь;
- г) количества водопользователей на территории речного бассейна.

32. Под предельно допустимым сбросом (ПДС) загрязняющих веществ в водный объект понимается:

- а) масса химических веществ, поступающая в водный объект от предприятия за сутки;
- б) предельно допустимая масса загрязняющих веществ, которая может поступить в водный объект и на его водосборную площадь в единицу времени;

в) масса загрязняющих веществ в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в единицу времени и в определенном пункте.

33. Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам:

- а) по показателям радиационной безопасности;
- б) по микробиологическим показателям;
- в) по химическим показателям;
- г) по паразитологическим показателям.

34. Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется ее соответствием нормативам по:

- а) обобщенным показателям и содержанию вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории Российской Федерации;
- б) органолептическим показателям;
- в) содержанию вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения;
- г) содержанию вредных химических веществ, поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Учебным планом не предусмотрено.

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативы качества воды хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного назначения.</li> <li>- методики</li> </ul>	<p>Выставляется студенту, который не способен объяснить сущность основных вопросов связанных с химией окружающей среды, не усвоил значительную часть теоретического и</p>	<p>Выставляется студенту, который способен объяснить сущность основных вопросов связанных с химией окружающей среды, не усвоил значительную часть теоретического и практического материала. Затрудняется</p>

<p>определения показателей качества воды лабораторным методом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристику и классификация природных вод и производственных;</li> <li>- классификация сточных вод;</li> <li>- типы сточных вод и методы очистки.</li> <li>- контроль загрязнения поверхностных вод.</li> <li>- методики расчета основных показателей качества воды;</li> <li>- мероприятия по улучшению качества природных вод, производимые в РФ и Пензенской области.</li> </ul>	<p>практического материала. Затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p>	<p>ответить на дополнительные вопросы.</p>
--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p><i>Имеет навыки (начального уровня)-</i> навыками работы с нормативными документами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в основных проблемах водопотребления и водоснабжения.</li> <li>- производить расчет показателей качества воды.</li> <li>- проводить лабораторный эксперимент;</li> <li>- техникой определения показателей качества воды;</li> <li>- приемами математической обработки и статистического анализа данных.</li> </ul>	<p>Выставляется студенту, который не способен объяснить сущность основных вопросов связанных с химией окружающей среды, не усвоил значительную часть теоретического и практического материала. Затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p>	<p>Выставляется студенту, если он глубоко усвоил теоретический и практический материал, владеет понятийным аппаратом, знает законы, общие закономерности поведения элементов в окружающей среде, не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы, приводит конкретные примеры, умеет решать задачи.</p>

- основными методами и средствами получения и хранения информации.		
--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (основного уровня) - о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств. - о других показателях качества природных и производственных водах. - о методиках очистки сточных вод на предприятиях.	Выставляется студенту, который не способен объяснить сущность основных вопросов связанных с химией окружающей среды, не усвоил значительную часть теоретического и практического материала. Затрудняется ответить на дополнительные вопросы.	Выставляется студенту, если он глубоко усвоил теоретический и практический материал, владеет понятийным аппаратом, знает законы, общие закономерности поведения элементов в окружающей среде, не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы, приводит конкретные примеры, умеет решать задачи.

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено.

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.34	Очистка и регулирование качества воды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков: Учеб. пособие/ Д. А. Кривошеин, П. П. Кукин, В. Л. Лапин и др.- 2-е изд., стер. – М.: Высш. Шк., 2008. – 344 с.: ил.	5

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Коршиков, В. Д. Современное состояние и техническая оценка качества природной среды : учебное пособие для СПО / В. Д. Коршиков, Т. Г. Мануковская, А. И. Шарапов. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2022. — 66 с. — ISBN 978-5-00175-125-0, 978-5-4488-1522-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121373.html">https://www.iprbookshop.ru/121373.html</a> (дата обращения: 26.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/121373">https://doi.org/10.23682/121373</a>

2	<p>Гусарова, В. С. Методы и средства измерения качества окружающей среды : учебное пособие / В. С. Гусарова, И. А. Макарова, У. П. Зырянова. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-9795-2004-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].</p>	<p>URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121270.html">https://www.iprbookshop.ru/121270.html</a> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>
---	---	---

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Щепетова В.А. Очистка и регулирование качества воды: лабораторный практикум / В.А. Щепетова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 92 с.

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
*дата*

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*Подпись, ФИО*

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.34	Очистка и регулирование качества воды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.34	Очистка и регулирование качества воды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2402, 2312, 2106)	Стол, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, иллюстрационный материал, телевизионный проектор, учебно-наглядный материал (тесты, методические указания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicrosoftWindowsProfessional8.1, Номер лицензии 62780595Датавыдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• MicrosoftOfficeProfessionalPlus2013Номер лицензии 62780623Дата выдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• AcrobatProfessional11.0(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01от16.12.13(сертификационный номер № 11951417));</li> <li>• Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>(договор от10.01.2017 г.бессрочно</li> </ul>
Аудитория для практических занятий (2402, 2312)	Стол, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, телевизионный проектор, раздаточный материал (тесты, методические указания)	
Аудитория для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования и консультаций (2106, 2114)	Стол, стулья, компьютеры с выходом в Интернет	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.35	Нормирование источников загрязнения окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент кафедры	Кандидат технических наук, доцент	Щепетова Вера Анатольевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) « Инженерная экология ».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Хурнова Л.М. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от « 01 » 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины « Нормирование источников загрязнения окружающей среды » является приобретение компетенций обучающегося по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» в области формирования представления о роли экологического нормирования как одного из важнейших инструментов охраны окружающей среды, о состоянии современной системы экологического нормирования и основных тенденциях ее развития.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 20.03.01 « Техносферная безопасность ».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК 2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК – 2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК – 2.3 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК – 3.3 Контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
	ОПК – 3.8 Оценка влияния внешних, внутренних факторов и воздействий на окружающую среду, расчёт экологических показателей и их сопоставление с нормативными

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК – 2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий	<i>Знает:</i> - знает принципы разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормативные правовые акты,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
профессиональной деятельности	<p>регулирующие правоотношения ресурсопользования</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в нормативных документах, связанных с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами на предприятии, использовать полученные знания при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; при проведении экологической политики на предприятиях</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с правовыми актами; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации; правовыми методами охраны природы; правовыми методами охраны прав и здоровья человека</li> </ul>
ОПК – 2.3 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять зон нормы, риска, катастрофы и бедствия при природных и антропогенных нарушениях экосистем.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; методами расчета санитарно-защитных зон предприятий</li> </ul>
ОПК – 3.3 Контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормы промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку соблюдения норм промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>
ОПК – 3.8 Оценка влияния внешних, внутренних факторов и воздействий на окружающую среду, расчёт экологических показателей и их сопоставление с нормативными	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования.</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы биоиндикации и экотестирования ориентироваться в области нормативно-правовой и методической базы, регламентирующей установление предельно допустимого уровня воздействия на компоненты окружающей среды</li> </ul> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами выбора природоохранных технологий природопользования; методами контроля за выполнением установленных нормативов качества</li> </ul>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	окружающей среды.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц ( 252 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	<b>Раздел 1</b> Введение. Основные понятия.	5	12		8	10		-		Опрос, тестирование
2	<b>Раздел 2</b> Правовые основы нормирования.	5	10		8	10		-		Опрос, тестирование
3	<b>Раздел 3</b> Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	5	10		16	15		-		Опрос, тестирование
			<b>32</b>		<b>32</b>	<b>35</b>	<b>9</b>			
4	<b>Раздел 4</b> Нормирование качества атмосферного воздуха и водной среды	6	14		14					Опрос, тестирование, экзамен
5	<b>Раздел 5</b> Нормирование качества почвы, физических явлений. Нормирование в области обращения с отходами	6	10		10					Опрос, тестирование, экзамен

6	<b>Раздел 6</b> Экологическое нормирование. Нормирование деятельности промышленных предприятий. Международное сотрудничество в области нормирования.	6	8	8					Опрос, тестирование, экзамен
			32	32	44	36			
	<b>Итого:</b>	<b>5,6</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>79</b>	<b>45</b>			<b>6</b>

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: 5 семестр – зачет, 6 семестр – экзамен, курсовая работа.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение. Основные понятия.	Сущность экологического нормирования
		Теоретические основы и история нормирования в РФ
		Система нормативов в РФ. Классификация загрязняющих веществ.
		Понятие загрязнения и зоны его возникновения.
		Составляющие элементы и функционирование экосистем
2	Правовые основы нормирования.	Составляющие элементы и функционирование экосистем
		Государственная система нормирования
		Отечественные и зарубежные нормативы
		Нормативно-правовое обеспечение нормирования. Основные механизмы и принципы нормирования
		Структура и функции органов федеральной власти в области нормирования. Практика нормирования – экологическое проектирование. Российские стандарты экологического менеджмента окружающей среды.
3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	Структура и функции органов федеральной власти в области нормирования. Практика нормирования – экологическое проектирование. Российские стандарты экологического менеджмента окружающей среды.
		Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки опасности веществ.
		Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки опасности веществ.
		Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам. Механизмы экологического нормирования.
		Основные методы анализа качества среды
4	Нормирование качества атмосферного воздуха и водной среды	Методы лабораторных исследований.
		Нормирование качества атмосферного воздуха. Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Определение класса опасности вещества в воздухе. Потенциал загрязнения атмосферы и нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

		<p>Нормирование качества атмосферного воздуха. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Временно допустимые концентрации загрязняющих веществ.</p> <p>Установление лимитов временно согласованных выбросов.</p>
		<p>Нормирование качества атмосферного воздуха. Санитарно-защитные зоны предприятий. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Индекс загрязнения атмосферы. Основные документы в области нормирования качества воздуха.</p>
		<p>Нормирование воздействия на водную среду. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Индекс загрязнения и классификация качества воды. Оценка качества воды. Регламентация состава и свойств сточных вод.</p>
		<p>Нормирование воздействия на водную среду. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде хозяйственно-питьевого назначения. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод в водные объекты.</p>
		<p>Нормирование воздействия на водную среду. Расчет необходимой степени и эффективности очистки сточных вод. Регламентация приема сточных вод в систему канализации. Основные документы в области нормирования качества воды.</p>
		<p>Нормирование воздействия на водную среду. Расчет необходимой степени и эффективности очистки сточных вод. Регламентация приема сточных вод в систему канализации. Основные документы в области нормирования качества воды.</p>
5	Нормирование качества почвы, физических явлений. Нормирование в области обращения с отходами	<p>Нормирование качества почвы. Критерии оценки состояния почв и земельных ресурсов. Классы опасности химических веществ в почве. Критерии оценки степени загрязнения почв неорганическими веществами. Критерии оценки степени загрязнения почв органическими веществами.</p>
		<p>Нормирование качества почвы. Определение нормативов воздействия на территории различного уровня. Выработка нормативов землепользования. Критерии экологической оценки состояния почв. Основные документы в области нормирования качества почв.</p>
		<p>Нормирование физических явлений. Нормирование безопасности радиоактивного излучения. Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей.</p> <p>Нормирование шумового загрязнения окружающей природной среды.</p>
		<p>Нормирование в области обращения с отходами. Механизмы нормирования в области обращения с отходами производства и потребления. Методы определения класса опасности промышленных отходов.</p>
		<p>Нормирование в области обращения с отходами. Принципы разработки проекта нормативов образования отходов и лимиты на их размещение. Расчет нормативов образования отходов потребления. Категоризация предприятий.</p>
6	Экологическое нормирование. Нормирование деятельности промышленных предприятий.	<p>Экологическое нормирование. Подходы к экологическому нормированию. Разработка экологических нормативов.</p> <p>Критерии оценки экологической обстановки территорий: загрязнение воздушной среды, критерии оценки загрязнения и истощения поверхностных вод.</p>
		<p>Экологическое нормирование. Критерии оценки экологической</p>

	Международное сотрудничество в области нормирования.	обстановки территорий: загрязнение и деградация почв, деградация наземных экосистем, растительный и животный мир, биогеохимическая оценка территорий. Концепция НДТ и пути ее реализации в России.
		Нормирование и деятельность промышленных предприятий. Разработка нормативов и контроль их соблюдения на предприятиях. Отраслевое нормирование. Экологический учет и отчетность.
		Зарубежный опыт нормирования. Международное сотрудничество в сфере нормирования. Отечественная и зарубежная практика нормирования. Нормирование на основе концепции приемлемого риска.

#### 4.2 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение. Основные понятия.	История нормирования в Российской Федерации
		Концептуальные основы нормирования
		Структура, свойства и функции экосистемы. Объекты нормирования качества окружающей среды
		Семинар на тему: «Введение. Основные понятия»
2	Правовые основы нормирования.	Законодательные акты РФ. Структура и функции органов федеральной власти в области экологического нормирования.
		Государственные и международные стандарты в области контроля параметров окружающей среды
		Государственные и международные стандарты в области контроля параметров окружающей среды
		Семинар на тему: «Правовые основы нормирования»
3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	Механизмы экологического нормирования.
		Техническое регулирование и стандартизация в области нормирования.
		Техническое регулирование и стандартизация в области нормирования.
		Экосистемное нормирование
		Экологический потенциал территорий и методы его оценки
		Экологический потенциал территорий и методы его оценки
		Ассимиляционная емкость территорий и ее оценка.
Семинар на тему: «Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок»		
4	Нормирование качества атмосферного воздуха и водной среды	Нормирование качества атмосферного воздуха
		Нормирование качества атмосферного воздуха
		Нормирование качества атмосферного воздуха
		Нормирование качества водной среды
		Нормирование качества водной среды
		Нормирование качества водной среды
		Семинар на тему: «Нормирование качества атмосферного воздуха и водной среды»
5	Нормирование качества почвы, физических	Оценка загрязнения почвы
		Нормирование допустимых физических воздействий

	явлений. Нормирование в области обращения с отходами	Нормирование допустимых физических воздействий
		Расчет нормативов количества образовавшихся отходов по удельным показателям
		Семинар на тему: «нормирование качества почвы, физических явлений. Нормирование в области обращения с отходами»
6	Экологическое нормирование. Нормирование деятельности промышленных предприятий. Международное сотрудничество в области нормирования.	Определение демографической емкости районов застройки
		Токсическое воздействие загрязняющих веществ на компоненты экосистем и здоровье человека
		Порядок разработки, утверждения и пересмотра лимитов образования и размещения отходов
		Семинар на тему: «Экологическое нормирование. Нормирование деятельности промышленных предприятий. Международное сотрудничество в области нормирования».

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых консультациях руководитель дает указания по устранению встретившихся затруднений, анализирует типичные ошибки, поясняет, как пользоваться справочной литературой, типовыми проектами и т.п.

На индивидуальных консультациях руководитель проверяет все решения, расчеты, чертежи. Ошибки, неточности и недоработанные места указываются обучающемуся с разъяснениями, в каком направлении необходимо сделать исправления и доработку.

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение. Основные понятия.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды».</li> <li>2. Источники дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды».</li> <li>3. История развития нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду в РФ.</li> <li>4. Понятие нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.</li> <li>5. Критерии качества природной среды.</li> </ol>

		6. Объекты дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»
2	Правовые основы нормирования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правовое обеспечение нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.</li> <li>2. Субъекты дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»</li> <li>3. Принципы нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.</li> <li>4. Законодательные акты Российской Федерации, которыми регламентируется деятельность по нормированию антропогенной нагрузки на окружающую среду.</li> <li>5. Структура и функции органов федеральной власти в области экологического нормирования.</li> </ol>
3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте основные направления экологического нормирования.</li> <li>2. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению производственно-ресурсного нормирования?</li> <li>3. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению экосистемного нормирования?</li> <li>4. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению санитарно-гигиенического нормирования?</li> <li>5. Дайте краткую характеристику существующей в Российской Федерации системы экологического нормирования.</li> <li>6. Охарактеризуйте основные механизмы экологического нормирования.</li> <li>7. Какие международные стандарты для предприятий действуют в области экологии?</li> <li>8. Что такое экологизация производства?</li> <li>9. Лицензирование производственной деятельности и лицензирование выпуска определенных видов продукции?</li> </ol>
4	Нормирование качества атмосферного воздуха и водной среды	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы цели нормирования воздействий на атмосферу?</li> <li>2. Какие разновидности ПДК существуют для атмосферы? Поясните различия между ними.</li> <li>3. Какие основные показатели используются в системе нормирования воздействий на атмосферу?</li> <li>4. Что такое ПЗА? Как он рассчитывается?</li> <li>5. Как рассчитывается норматив ПДВ?</li> <li>6. Что такое СЗЗ? Как регламентируются ее размеры?</li> <li>7. Какие комплексные показатели используются для оценки загрязненности атмосферы?</li> <li>8. Каким образом рассчитываются и утверждаются нормативы ПДВ?</li> <li>9. Общее состояние охраны и рационального использования водных ресурсов в России.</li> <li>10. Понятие предельно допустимого сброса (ПДС) и условия его установление. Схема гигиенического нормирования вредного воздействия загрязняющих веществ.</li> <li>11. Порядок определения общего водоснабжения (Vоб).</li> </ol>

		<p>12. Порядок определения степени экологической безопасности водных объектов.</p> <p>13. Влияние деятельности человека на гидросферу.</p> <p>14. Источники загрязнения водных ресурсов.</p> <p>15. Понятие гигиенического нормирования качества питьевой воды.</p> <p>16. Условия сброса сточных вод в водные объекты.</p>
5	<p>Нормирование качества почвы, физических явлений.</p> <p>Нормирование в области обращения с отходами</p>	<p>1. Какой критерий положен в основу теории и практики санитарно-гигиенического нормирования содержания химических веществ в почвах?</p> <p>2. Дайте определение ПДК загрязняющего вещества в почвах.</p> <p>3. По каким лимитирующим признакам вредности устанавливается пороговое количество вещества почв?</p> <p>4. Показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок.</p>
6	<p>Экологическое нормирование.</p> <p>Нормирование деятельности промышленных предприятий.</p> <p>Международное сотрудничество в области нормирования.</p>	<p>1. Какие нормативно-правовые акты РФ регулируют управление в сфере обращения с отходами?</p> <p>2. Дайте определение отходов. Что такое отходы производства и потребления?</p> <p>3. Процедура паспортизации опасных отходов.</p> <p>4. Какие классы опасности отходов существуют?</p> <p>5. Как определяют классы опасности отходов и для каких целей?</p> <p>6. Что такое ФККО?</p> <p>7. Процедура разработки и согласования ПНООЛР.</p>

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету (5 семестр), экзамену (6 семестр)), а также саму промежуточную аттестацию.

*4.7 Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы*	Наименование раздела дисциплины **	Тема и содержание занятия
1	экологическое	<b>Раздел 1</b> Введение. Основные понятия.	Лекция «Составляющие элементы и функционирование экосистем»
2	профессионально-трудовое	<b>Раздел 2</b> Правовые основы нормирования.	Лекция «Структура и функции органов федеральной власти в области нормирования. Практика нормирования – экологическое проектирование. Российские стандарты экологического менеджмента окружающей среды.»
		<b>Раздел 3</b> Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	Лекция «Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки»

		опасности веществ»
	<b>Раздел 4</b> Нормирование качества атмосферного воздуха и водной среды	Лекция «Нормирование качества атмосферного воздуха. Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Определение класса опасности вещества в воздухе. Потенциал загрязнения атмосферы и нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу»
	<b>Раздел 5</b> Нормирование качества почвы, физических явлений. Нормирование в области обращения с отходами	Лекция «Нормирование качества почвы. Критерии оценки состояния почв и земельных ресурсов. Классы опасности химических веществ в почве. Критерии оценки степени загрязнения почв неорганическими веществами. Критерии оценки степени загрязнения почв органическими веществами.»
	<b>Раздел 6</b> Экологическое нормирование. Нормирование деятельности промышленных предприятий. Международное сотрудничество в области нормирования.	Лекция «Экологическое нормирование. Подходы к экологическому нормированию. Разработка экологических нормативов. Критерии оценки экологической обстановки территорий: загрязнение воздушной среды, критерии оценки загрязнения и истощения поверхностных вод.»

## 5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

## 6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п.3.

*6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.35	Нормирование источников загрязнения окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает принципы разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования</li> <li>- основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</li> <li>- особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики</li> </ul>	1-3, 4 - 6	Тестирование, подготовка семинару, зачету, экзамену

<p>нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования.</p> <p>-нормы промышленной, пожарной и экологической безопасности</p> <p><i>Имеет навыки (начального уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в нормативных документах, связанных с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами на предприятии, использовать полученные знания при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; при проведении экологической политики на предприятиях</li> <li>- определять зон нормы, риска, катастрофы и бедствия при природных и антропогенных нарушениях экосистем.</li> <li>- применять методы биоиндикации и экотестирования</li> </ul> <p>ориентироваться в области нормативно-правовой и методической базы, регламентирующей установление предельно допустимого уровня воздействия на компоненты окружающей среды</p> <p>-давать оценку соблюдения норм промышленной, пожарной и экологической безопасности</p> <p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с правовыми актами; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации; правовыми методами охраны природы; правовыми методами охраны прав и здоровья человека-методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; методами расчета санитарно-защитных зон предприятий- приемами выбора природоохранных технологий природопользования; методами контроля за выполнением установленных нормативов качества окружающей среды.</li> <li>- осуществлять контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>		
--	--	--

## 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает принципы разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования</li> <li>- основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</li> <li>- особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования.</li> <li>- нормы промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul>
Навыки начального уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в нормативных документах, связанных с нормированием выбросов и сбросов, обращением с твердыми и радиоактивными отходами на предприятии, использовать полученные знания при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; при проведении экологической политики на предприятиях</li> <li>- определять зон нормы, риска, катастрофы и бедствия при природных и антропогенных нарушениях экосистем.</li> <li>- применять методы биоиндикации и экотестирования</li> <li>- ориентироваться в области нормативно-правовой и методической базы, регламентирующей установление предельно допустимого уровня воздействия на компоненты окружающей среды</li> <li>- давать оценку соблюдения норм промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul>
Навыки основного уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с правовыми актами; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации; правовыми методами охраны природы; правовыми методами охраны прав и здоровья человека</li> <li>- методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; методами расчета санитарно-защитных зон предприятий</li> <li>- приемами выбора природоохранных технологий природопользования; методами контроля за выполнением установленных нормативов качества окружающей среды.</li> <li>- осуществлять контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 5 семестре ( очная форма обучения):

№	Наименование раздела	Типовые вопросы/задания
---	----------------------	-------------------------

	дисциплины	
1	Введение. Основные понятия.	1. Объект и предмет изучения экологического нормирования. 2. Структура экологического нормирования. 3. Техническое регулирование и стандартизация в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.
2	Правовые основы нормирования.	4. Основные механизмы экологического нормирования. 5. Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования. 6. Структура функции органов федеральной власти в области экологического нормирования. 7. Виды вредных воздействий. Основные понятия и методика установления предельно допустимых концентраций.
3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	8. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе. 9. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воде хозяйственно-питьевого назначения, в почвах, в пищевых продуктах, в рыбохозяйственных водоёмах. 10. Способы оценки качества атмосферного воздуха, воды, почв, донных осадков водных объектов. 11. Проблемы устойчивости в экосистемном нормировании. Подходы к установлению предельно допустимых антропогенных нагрузок.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение. Основные понятия.	1. Система стандартов в области охраны окружающей среды. 2. Цели и задачи установления нормативов, их виды. 3. Основные понятия технологических нормативов. Виды нормативов.
2	Правовые основы нормирования.	4. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды. 5. Ответственность за несоблюдение нормативов. 6. Принципы экологического нормирования качества окружающей среды.
3	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок.	7. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды. 8. Понятие предельно допустимой концентрации (ПДК) загрязняющего вещества. 9. Процедура установления норм ПДК.
4	Нормирование качества атмосферного воздуха и водной среды	10. Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. 11. Процедура установления предельно допустимых

		<p>выбросов в атмосферу.</p> <p>12. Расчет приземных концентраций.</p> <p>13. Понятие водоохраной зоны, прибрежной защитной полосы. Хозяйственная деятельность в зонах охраны.</p> <p>14. Зоны охраны источников питьевого водоснабжения.</p> <p>15. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.</p> <p>16. Процедура установления нормативов допустимых сбросов в водные объекты.</p> <p>17. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Условия сброса сточных вод в системы городской канализации.</p> <p>18. Расчет массы выброса загрязняющих веществ от стационарных источников.</p> <p>19. Расчет массы выброса загрязняющих веществ источников.</p> <p>20. Разработка инвентаризации источников выбросов веществ в атмосферу.</p> <p>21. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.</p> <p>22. Определение предельно допустимых выбросов.</p> <p>23. Условия выпуска сточных вод в водоемы.</p> <p>24. Оценка качества воды. Разбавление сточных вод поступающих в водоём.</p> <p>25. Определение степени очистки сточных вод перед сбросом их в водоёмы.</p> <p>26. Расчет нормативно допустимых сбросов НДС.</p>
5	<p>Нормирование качества почвы, физических явлений.</p> <p>Нормирование в области обращения с отходами</p>	<p>27. Нормирование загрязняющих веществ в почвах.</p> <p>28. Нормирование физических воздействий.</p> <p>29. Нормирование загрязнения окружающей среды отходами. Классификация отходов.</p> <p>30. Правила обращения с отходами на предприятиях. Размещение отходов.</p> <p>31. Определение класса опасности отходов расчетным методом.</p> <p>32. Экспериментальное определение класса опасности отходов.</p> <p>33. Процедура установления нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.</p> <p>34. Расчет нормативов образования отходов и установление лимитов на их размещение.</p> <p>35. Расчет класса опасности отходов.</p> <p>36. Нормирование акустического воздействия.</p> <p>37. Оценка степени опасности загрязнения почвы химическими веществами.</p> <p>38. Обоснование размера санитарно-защитных зон.</p>
6	<p>Экологическое нормирование.</p> <p>Нормирование деятельности промышленных предприятий.</p> <p>Международное сотрудничество в области</p>	<p>39. Санитарно-защитные зоны предприятий, установление и изменение размеров.</p> <p>40. Проектирование зон санитарной охраны.</p> <p>41. Проектирование санитарно-защитных зон</p>

	нормирования.	предприятий. 42. Экологическая паспортизация. 43. Понятие оценки воздействия на окружающую среду и процедура ее проведения. 44. Порядок проведения экологической экспертизы. 45. Международное сотрудничество в области нормирования качества окружающей среды.
--	---------------	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ:

**Задание 1.**

В городе N, возле реки проектируется завод. Река используется в хозяйственно-питьевых целях.

1. Установите значение коэффициента рельефа местности.
2. Дайте санитарно-гигиеническую оценку загрязнения атмосферы.
3. Рассчитать норматив ПДВ по каждому предлагаемому веществу.
4. Дать прогноз качества воды в контрольном створе. (Значение ПДК берется из нормативного документа)
5. Рассчитать ИЗВ по химическим показателям поверхностных вод реки.
6. Рассчитайте интегральный оценочный балл и суммарный показатель загрязнения почв, если проектируемый завод будет временно размещать отходы производства и потребления на своей территории.

Показатели	Варианты заданий									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Высота источника выброса, м	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Высота уступа, м	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Полуширина препятствия, м	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Расстояние от источника выброса до середины препятствия, м	100	140	180	220	260	300	340	380	420	460
Диаметр источника выброса, м	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5
$m$	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4
$n$	1,1	1,2	1,3	0,9	0,8	0,7	1,4	1,25	1,35	1,44
Температура окружающего воздуха, °C	5	8	12	15	18	3	7	10	13	16
Температура выбрасываемой	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125

газовоздушной смеси, °С										
Фоновые концентрации:										
SO <sub>2</sub> –	0,1 ppm	0,12ppm		0,2 мг/м <sup>3</sup>	0,1 ppm					
NO <sub>2</sub> –	15 ppb			0,03мг/м <sup>3</sup>		0,1ПДК				12ppb
Фенол –	0,001мг/м <sup>3</sup>				0,0015мг/м <sup>3</sup>			0,002ПДК		
СО –		0,2 ppm				0,2ПДК			350мг/м <sup>3</sup>	4 ppb
Ацетон –			0,15мг/м <sup>3</sup>				0,001мг/м <sup>3</sup>	0,23 ppm		
Метанол –			0,15мг/м <sup>3</sup>			0,15ПДК		0,3 ppb	0,2 мг/м <sup>3</sup>	
Пыль цементная –		0,02мг/м <sup>3</sup>		0,015мг/м <sup>3</sup>	0,3ПДК		0,1ppb			
H <sub>2</sub> S –			2 ppm				1ppm		0,02мг/м <sup>3</sup>	1ppm
Расход газовоздушной смеси, м <sup>3</sup> /с	0,9	1,1	12,5	12	7,5	1,5	4,8	10,7	9,1	3,7
Масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферный воздух:										
SO <sub>2</sub> –	0,25 г/с			6 г/с						
NO <sub>2</sub> –	0,1 г/с			4 г/с						
Фенол –	0,06 г/с									
СО –		350 г/с							120 г/с	
Ацетон –							1,5 г/с		2,5 г/с	
Метанол –							1,2 г/с		2,1 г/с	
Пыль цементная –		250 г/с		8 г/с						
H <sub>2</sub> S –		0,7г/с					0,3 г/с			
Концентрации загрязняющих веществ:										
SO <sub>2</sub> –			3,5ppb		31 мг/м <sup>3</sup>			1,5 ppb		
NO <sub>2</sub> –					15 мг/м <sup>3</sup>			2,3 ppb		



концентрации, мг/л:										
Взвешенные вещества –	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Нефтепродукты –	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Хлориды –	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Сульфаты –	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
Свинец –	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Бензол –	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Толуол –	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Нитриты –	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Цинк –	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Марганец –	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Концентрации валовых форм, мг/кг почвы:										
Кадмий –	0,85	1,1	0,98	2,3	1,56	1,23	3,01	0,44	1,58	2,58
Свинец -	21,2	17,89	13,56	6,89	13,89	11,74	15,82	27,35	29,12	23,19
Цинк -	10,06	7,05	11,08	5,89	7,11	11,57	9,16	12,03	8,78	6,51
Мышьяк –	1,37	2,3	0,98	1,45	1,83	1,95	1,68	3,11	1,29	2,33
Ртуть -	0,013	0,0005	0,1	0,0035	0,068	0,13	0,0045	0,56	0,084	0,011
Никель -	14,05	6,98	9,56	8,67	13,59	12,33	6,89	8,23	9,42	10,39
Медь -	16,16	23,12	19,55	20,11	19,43	18,89	27,92	26,11	35,12	27,57
Ванадий –	700,89	403	300	268	451,5	691,7	672	259	701,2	456,9
Марганец -	81,1	77,2	66,1	93,6	99,2	102,1	93,78	45,89	101,5	94,69

**Задание 2.**

1. Нормирование шумового загрязнения окружающей среды.
2. Меры по снижению шумового загрязнения окружающей среды.
3. Нормирование электромагнитного загрязнения окружающей среды.
4. Меры по снижению электромагнитного загрязнения окружающей среды.
5. Нормирование вибрации.
6. Меры по снижению воздействия вибрации.
7. Нормативное сопровождение при проектировании санитарно-защитных зон.
8. Водоохранная зона. Нормативное обеспечение.
9. Нормирование радиационного облучения.
10. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

№	Элемент структуры курсовой работы	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (Приложение А)	1
2	Задание	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1-2
5	Введение	1-2
6	Основная часть	15-20
6.1	Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)	5-8
6.2	Практическая часть	8-12
7	Заключение	1
8	Предложения и рекомендации по теме исследования с обоснованием их целесообразности и эффективности	по необходимости
9	Список используемых источников	не менее 20 ист.
10	Приложения (включают примеры входных и выходных данных)	по необходимости

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Объект и предмет изучения экологического нормирования.
2. Структура экологического нормирования.
3. Техническое регулирование и стандартизация в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.
4. Основные механизмы экологического нормирования.
5. Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования.
6. Структура функции органов федеральной власти в области экологического нормирования.
7. Виды вредных воздействий. Основные понятия и методика установления предельно допустимых концентраций.
8. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.
9. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воде хозяйственно-питьевого назначения, в почвах, в пищевых продуктах, в рыбохозяйственных водоёмах.
10. Способы оценки качества атмосферного воздуха, воды, почв, донных осадков водных объектов.
11. Проблемы устойчивости в экосистемном нормировании. Подходы к установлению предельно допустимых антропогенных нагрузок.

## 2.2. Текущий контроль

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля: тестирование, проведение семинара.*

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

### Тесты:

1. Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях:
  - ускорения научно-технического прогресса
  - государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду
  - экономического регулирования природопользования
  - сохранения благоприятной окружающей среды
  - обеспечения экологической безопасности
2. Допустимой считается нагрузка на среду:
  - соответствующая уровню технического прогресса
  - обоснованная экономическими потребностями общества
  - при которой отклонение от нормального состояния системы не превышает естественных изменений
  - не вызывает нежелательных последствий у живых организмов
  - не ведет к ухудшению качества среды.
3. Чужеродные для живых организмов, искусственно синтезированные вещества называются:
  - поллютантами
  - токсикантами
  - биогенами
  - ксенобиотиками
4. Минимальная доза вещества, вызывающая у организма отклик, который не компенсируется за счет механизмов поддержания внутреннего равновесия организма, называется:
  - летальная доза
  - предельно-допустимая доза
  - пороговая доза
  - разовая доза
5. Норматив, устанавливающий концентрацию вредного вещества в единице объема (воздуха, воды), массы (пищевых продуктов, почвы) или поверхности (кожа работающих), которая при воздействии за определенный промежуток времени не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства, называется:
  - ПДВ
  - ПДС
  - ПДК
  - ЛК50
6. Способность веществ вызывать нарушения физиологических функций организма называется:
  - токсичность
  - летальность
  - мутагенность
  - канцерогенность
7. Нормативные требования, предъявляемые к источникам воздействия на среду называются:
  - санитарно-гигиенические нормативы

- научно-технические нормативы
- порог вредного воздействия
- допустимая нагрузка на среду

8. Совокупность свойств атмосферы, определяющую степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, называется:

- токсичность воздуха
- качество атмосферного воздуха
- воздушная среда
- доза воздействия

9. Концентрация, которая при ежедневной работе в течение 8 часов не более 41 часа в неделю, на протяжении всего рабочего стажа не вызывает заболеваний или отклонения в состоянии здоровья, называется:

- ПДК<sub>мр</sub>
- ПДВ
- ПДК<sub>сс</sub>
- ПДК<sub>рз</sub>

10. При нормировании водной среды, кроме токсичности вещества, учитывается:

- время воздействия токсикантов
- характер водопользования
- биогеохимическая провинция
- температура воздуха

11. Комплексный показатель безвредного для человека содержания химических веществ в почве называется:

- предельно-допустимая концентрация
- индекс загрязнения почвы
- пороговая концентрация
- лимитирующий показатель

12. Масса вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени, называется:

- предельно-допустимый выброс
- индекс загрязнения воздуха
- предельно-допустимая концентрация
- допустимая нагрузка на среду

13. Концентрация химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека, называется...

- допустимой
- недопустимой
- летальной

14. Виды организмов, культивируемые в лабораторных условиях, четко реагирующие на воздействия антропогенных факторов в условиях эксперимента и используемые для оценки токсичности проб воды, воздуха, почвы, ила, а также для экотоксикологического нормирования отдельных ЗВ, называются био...

- объектами
- тестами
- навигаторами
- мониторами

15. ПДК – это прежде всего \_\_\_\_\_ норматив, ибо основная масса показателей относится к здоровью человека

- биоиндикаторный
- фаунистический

- флористический
  - санитарно-гигиенический
16. Содержание вещества в ОС, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется ...
- фоновой концентрацией
  - минимальной разовой концентрацией
  - среднесуточной концентрацией
  - допустимым остаточным количеством
17. Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно-разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону называется ...
- зоной отчуждения
  - санитарно-защитной зоной
  - лесозащитной полосой
  - водоохраной зоной
18. Размеры СЗЗ промышленных предприятий устанавливаются, исходя из...
- класса санитарной классификации предприятия
  - температуры ОС
  - состава почвы
  - состояния земельных насаждений
19. Величины, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, называются нормативами...
- предельно допустимых концентраций химических веществ
  - допустимых сбросов химических веществ
  - допустимой антропогенной нагрузки
  - допустимых выбросов химических веществ
20. Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения атмосферных загрязнений при длительном поступлении в организм обеспечивается соблюдением ...
- среднесуточных ПДК
  - максимально разовых ПДК
  - среднесуточных ПДК с учетом суммации действия веществ или процессов или продуктов их трансформации
  - ПДК рабочей зоны
21. Временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом для целей проектирования промышленных объектов называется ...
- ОБУВ
  - ОДК
  - ПДУ
  - ПДК
22. К санитарно-гигиеническим нормативам относятся ...
- предельно допустимый сброс вредных веществ
  - предельно допустимая нагрузка
  - предельно допустимый уровень воздействия
  - предельно допустимая концентрация вредных веществ
  - предельно допустимый выброс вредных веществ
23. Для охраны атмосферы от загрязнения применяют такие мероприятия как ...
- устройство санитарно-защитных зон
  - биологическая рекультивация земель
  - экологизация технических процессов
  - очистка выбросов от вредных примесей
24. Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют...
- системы оборотного водоснабжения

- очистные сооружения канализации
- процессы эвтрофикации
- зеленые насаждения и лесопарковые массивы

25. Нормативы качества окружающей среды устанавливаются для:

- оценки состояния окружающей среды
- взимания платы за сбросы и выбросы, превышающие допустимые
- сохранения естественных экологических систем
- оценка ущерба окружающей среды
- оценка качества компонентов окружающей среды для последующего использования в производстве.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 6 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<i>Знает:</i> - знает принципы разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
<i>Знает:</i> - основы нормирования	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме, соответствующем

и снижения загрязнения окружающей среды	требований. Имеют место грубые ошибки	знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	м программе подготовки
<i>Знает:</i> - особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
<i>Знает:</i> - нормы промышленной, пожарной и экологической безопасности	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<i>Имеет навыки (начального уровня):</i> ориентироваться в нормативных документах, связанных с нормированием выбросов и	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с

сбросов, обращением с твердыми и радиоактивным и отходами на предприятии, использовать полученные знания при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; при проведении экологической политики на предприятиях	ошибки	объеме или с негрубыми ошибками	с некоторыми недочетами	без недочетов
<i>Имеет навыки (начального уровня):</i> - определять зон нормы, риска, катастрофы и бедствия при природных и антропогенных нарушениях экосистем.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (начального уровня):</i> - применять методы биоиндикации и экотестирования ориентироваться в области нормативно-правовой и методической базы, регламентирующей установление предельно	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

допустимого уровня воздействия на компоненты окружающей среды				
<i>Имеет навыки (начального уровня):</i> -давать оценку соблюдения норм промышленной, пожарной и экологической безопасности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> - работы с правовыми актами; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации; правовыми методами охраны природы; правовыми методами охраны прав и здоровья человека	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> -	Не продемонстрированы	Продемонстрированы навыки основного	Продемонстрированы навыки основного	Продемонстрированы навыки основного

методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды; методами расчета санитарно-защитных зон предприятий	навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> - приемами выбора природоохранн ых технологий природопользования; методами контроля за выполнением установленных нормативов качества окружающей среды.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
<i>Имеет навыки (основного уровня):</i> - осуществлять контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной и экологической безопасности.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

### 3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает принципы разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования</li> <li>- основы нормирования и снижения загрязнения окружающей среды</li> <li>- особенности экологического нормирования, параметры, критерии, показатели, применяемые при экологическом нормировании, характеристики нормы и патологии, основные концепции и принципы экологического нормирования.</li> <li>- нормы промышленной, пожарной и экологической безопасности</li> </ul>	<p>Выставляется студенту, который не способен объяснить сущность основных вопросов связанных с нормированием качества окружающей среды, не усвоил значительную часть теоретического и практического материала. Затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p>	<p>Выставляется студенту, который способен объяснить сущность основных вопросов связанных с нормированием качества окружающей среды, не усвоил значительную часть теоретического и практического материала. Затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p><i>Имеет навыки (начального уровня)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в нормативных документах, связанных с нормированием выбросов и сбросов,</li> </ul>	<p>Выставляется студенту, который не способен ориентироваться в нормативных документах, в методах биоиндикации и экотестирования, не усвоил значительную часть теоретического и</p>	<p>Выставляется студенту, если он глубоко усвоил теоретический и практический материал, владеет понятийным аппаратом, знает законы, нормативные документы в области нормирования качеством окружающей среды, не</p>

<p>обращением с твердыми и радиоактивными отходами на предприятии, использовать полученные знания при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; при проведении экологической политики на предприятиях</p> <p>- определять зон нормы, риска, катастрофы и бедствия при природных и антропогенных нарушениях экосистем.</p> <p>- применять методы биоиндикации и экотестирования ориентироваться в области нормативно-правовой и методической базы, регламентирующей установление предельно допустимого уровня воздействия на компоненты окружающей среды</p> <p>- давать оценку соблюдения норм промышленной, пожарной и экологической безопасности</p>	<p>практического материала. Затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p>	<p>испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы, приводит конкретные примеры, умеет решать задачи.</p>
---	--	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p><i>Имеет навыки (основного уровня):</i> - работы с правовыми актами; основными</p>	<p>Выставляется студенту, который не способен осуществлять работу с правовыми актами, не</p>	<p>Выставляется студенту, если он работой с правовыми актами, методами расчета предельно допустимых показателей</p>

<p>методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации;</p> <p>правовыми методами охраны природы; правовыми методами охраны прав и здоровья человека</p> <p>- методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды;</p> <p>методами расчета санитарно-защитных зон предприятий</p> <p>- приемами выбора природоохранных технологий природопользования;</p> <p>методами контроля за выполнением установленных нормативов качества окружающей среды.</p> <p>- осуществлять контроль за соблюдением норм промышленной, пожарной и экологической безопасности.</p>	<p>владеет методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов, не усвоил значительную часть теоретического и практического материала.</p> <p>Затрудняется ответить на дополнительные вопросы.</p>	<p>качества основных компонентов, не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы, приводит конкретные примеры, умеет решать задачи.</p>
---	--	---

### *3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 5 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.35	Нормирование источников загрязнения окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
-	-	-

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Гусарова, В. С. Методы и средства измерения качества окружающей среды : учебное пособие / В. С. Гусарова, И. А. Макарова, У. П. Зырянова. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-9795-2004-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121270.html">https://www.iprbookshop.ru/121270.html</a> (дата обращения: 27.10.2022).

2	Волосникова, Г. А. Охрана окружающей среды при проектировании производственных объектов : учебное пособие / Г. А. Волосникова, А. А. Черенцова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-9729-0535-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/114947.html">https://www.iprbookshop.ru/114947.html</a> (дата обращения: 27.10.2022).
3	Степаненко, Т. И. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза и сертификация : учебно-методическое пособие к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Т. И. Степаненко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 99 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/120032.html">https://www.iprbookshop.ru/120032.html</a> (дата обращения: 27.10.2022).
4	Нагибина, И. Ю. Оценка и методы снижения степени воздействия токсикантов на окружающую среду и здоровье человека : учебное пособие / И. Ю. Нагибина, Е. О. Реховская. — Омск : Омский государственный технический университет, 2021. — 134 с. — ISBN 978 5 8149 3272 3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124865.html">https://www.iprbookshop.ru/124865.html</a> (дата обращения: 27.10.2022).

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
-	-

Согласовано:  
Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
дата Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.35	Нормирование источников загрязнения окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.35	Нормирование источников загрязнения окружающей среды

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (2402, 2312, 2106)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, иллюстрационный материал, телевизионный проектор, учебно-наглядный материал (тесты, методические указания)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MicrosoftWindowsProfessional8.1, Номер лицензии 62780595Датавыдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• MicrosoftOfficeProfessionalPlus2013Номер лицензии 62780623Дата выдачи лицензии 06.12.2013;</li> <li>• AcrobatProfessional11.0(Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01от16.12.13(сертификационный номер № 11951417));</li> <li>• Справочно-правовая система Консультант Плюс: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>(договор от10.01.2017 г.бессрочно</li> </ul>
Аудитория для практических занятий (2402, 2312)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, телевизионный проектор, раздаточный материал (тесты, методические указания)	
Аудитория для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования и консультаций (2106, 2114)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в Интернет	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С./  
« 01 » 07 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.09	Введение в информационные технологии и программирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры ИВС	Кандидат технических наук, доцент	Глебова Т.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Информационно-вычислительные системы».

Заведующий кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_ / Васин Л.А. /  
Подпись, ФИО

Руководитель основной образовательной  
программы

\_\_\_\_\_ / Щепетова В.А. /

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии (института/факультета) протокол № 11 от «01» 07 20 22 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ / Кочергин А.С. /  
Подпись, ФИО

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Системы искусственного интеллекта» – овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 680.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Безопасность технологических процессов и производств по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Представление этапов работы с современными информационными системами
	ОПК-4.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ОПК-4.1. Представление этапов работы с современными информационными системами	Знает основные понятия и направления исследований в области систем искусственного интеллекта Знает способы применения систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности Знает понятие интеллектуальной информационной системы, этапы работы с современными интеллектуальными информационными системами Знает программные средства разработки и реализации систем искусственного интеллекта
ОПК-4.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выбора и использования программных средств для создания систем искусственного интеллекта в области профессиональной деятельности
ОПК-4.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) применения систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

### 3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

#### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	4	8	8		33			Тесты	
2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	4	8	8		34			Тесты, контрольная работа	
						9			Зачет	
	Итого:		16	16		67	9			

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы.

#### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
		знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ, Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)
2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка) анализ табличных данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности

#### 4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Лабораторная работа №1 Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Лабораторная работа №2 Объяснительные способности Лабораторная работа №3 Нейроподобные структуры. Системы типа перцептронов. Лабораторная работа №4 Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение Лабораторная работа №5

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
		Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Лабораторная работа №6 Обучающие системы Лабораторная работа №7 Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи.
2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Лабораторная работа №8 Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний Лабораторная работа №9 Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологии Лабораторная работа №10 Программные реализации моделей нечеткой логики Лабораторная работа №11 Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено Лабораторная работа №12 Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена

#### 4.3 Практические занятия

*Учебным планом не предусмотрено*

#### 4.4 Групповые и индивидуальные консультации по КР (курсовым проектам)

*Учебным планом не предусмотрено*

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- прохождение тестирования.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	История искусственного интеллекта. Этапы развития и основные направления ИИ. Возражения против ИИ. Метод цен свидетельств, коэффициенты уверенности Шортлифа. Фреймы Минского, слоты. Виды фреймов. Семантические сети. Ассоциативные сети Квилиана. Механизм ассоциации нейронных клеток. Основные отношения в семантических сетях. Сценарии Шенка. Каузальные отношения.
2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Совместное использование данных. Понятия целостности данных и семантической целостности. Проблема «утраченного обновления» и «грязного чтения данных». Перцептроны и зарождение искусственных нейронных сетей. Обучение перцептрона. Алгоритм обучения перцептрона. Процедура обратного распространения. Обучающий алгоритм обратного распространения. Пример

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
		обучения. Область применения алгоритма и ограничения по использованию. Мультиагентные системы.

*4.6 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

#### *4.7 Воспитательная работа*

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Научно-образовательное	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Субтехнологии искусственного интеллекта.
2.	Профессионально-трудовое	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Лабораторная работа №7 Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи.

### **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

### **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

*6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке ПГУАС и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

#### *6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины*

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.36	Системы искусственного интеллекта

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

*1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля/успеваемости)
Знает основные понятия и направления исследований в области систем искусственного интеллекта Знает способы применения систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности Знает понятие интеллектуальной информационной системы, этапы работы с современными интеллектуальными информационными системами Знает программные средства разработки и реализации систем искусственного интеллекта Имеет навыки (начального уровня) выбора и использования программных средств для создания	1,2	Тесты Зачет

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
систем искусственного интеллекта в области профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) применения систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности		

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает основные понятия и направления исследований в области систем искусственного интеллекта Знает способы применения систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности Знает понятие интеллектуальной информационной системы, этапы работы с современными интеллектуальными информационными системами Знает программные средства разработки и реализации систем искусственного интеллекта
Навыки начального уровня	Имеет навыки (начального уровня) выбора и использования программных средств для создания систем искусственного интеллекта в области профессиональной деятельности
Навыки основного уровня	Имеет навыки (основного уровня) применения систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Основные этапы и	Этапы развития систем искусственного интеллекта

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	направления исследований в области систем искусственного интеллекта	(СИИ).
2.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Основные направления развития исследований в области систем искусственного
3.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Нейробионический подход.
4.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Системы, основанные на знаниях.
5.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Извлечение знаний.
6.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Интеграция знаний. Базы знаний.
7.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Структура систем искусственного интеллекта.
8.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Архитектура СИИ. Методология построения СИИ,
9.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ.
10.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Общая структура и схема функционирования ЭС.
11.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Представление знаний. Основные понятия.
12.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ.
13.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта.
14.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного	Стандарт для решения задач анализа данных.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	интеллекта	
15.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Роли участников в проектах по анализу данных.
16.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)
17.	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Системы продукции. Управление выводом в производственной системе.
18.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели.
19.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов.
20.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Технологии манипулирования знаниями СИИ.
21.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.
22.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Естественно-языковые программы.
23.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами.
24.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики.
25.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Программные комплексы.
26.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Основы программирования для задач анализа данных.
27.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Изучение отдельных направлений анализа данных.
28.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Задача классификации.
29.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации.
30.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка» анализ табличных данных).
31.	Программные комплексы решения интеллектуальных	Кластеризация и другие задачи обучения.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	задач.	
32.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка.
33.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Рекомендательные системы.
34.	Программные комплексы решения интеллектуальных задач.	Определение важности признаков и снижение размерности

#### *Типовые задания на зачет*

**Вариант 1.** Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Семья состоит из отца Алексея, матери Веры и трех детей: Глеба, Даши и Жени. Обстоятельства, которые складываются в семье при просмотре телевизионной передачи, таковы: если смотрит Алексей, смотрит и его жена. Смотрят, либо Даша, либо Женя, либо обе вместе. Смотрят, либо Вера, либо Глеб, но никогда они не смотрят оба вместе. Даша и Глеб всегда либо смотрят вместе, либо не смотрят вовсе. Если смотрит Женя, то смотрят и Алексей, и Даша. Кто при этих условиях смотрит телевизионную передачу?

**Вариант 2.** Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

По обвинению в ограблении перед судом предстали А, В и С. Установлено следующее: 1) если А не виновен или В виновен, то С виновен; 2) если А не виновен, то С не виновен. Можно ли установить виновность для каждого из трех подсудимых?

**Вариант 3.** Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу «Логика», либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс «Логика»?

**Вариант 4.** Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Существуют студенты, которые любят всех преподавателей. Ни один из студентов не любит невежд. Следовательно, ни один из преподавателей не является невеждой.

2.1.2. *Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта*  
*Не предусмотрена*

2.2. *Текущий контроль*

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:* тесты, КП, контрольные работы.

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

**Тесты.**

1. Какие методы относятся к практическому извлечению знаний?

- Коммуникативные
- Текстологические
- Логические
- Экспертные

2. Является ли наблюдение пассивным методом извлечения знаний?

- Да
- Нет

3. Является ли «Мозговой штурм» пассивным методом извлечения знаний?

- Да
- Нет

4. Является ли интервью активным методом извлечения знаний?

- Да
- Нет

5. Какие бывают типы нейронных сетей?

- Полносвязные
- Многослойные
- Замкнутые
- Открытые

6. Входит ли в состав нейросетевого интеллектуального блока "Учитель"?

- Да
- Нет

7. Гибридные модели представления знаний предназначены

- Для решения одного типа задач
- Для решения различных типов задач
- Для решения задач имитационного моделирования

8. Какой признак относится к классификации экспертных систем:

- Доопределяющие
- Мультиагентные
- Гипертекстовые системы
- Когнитивная графика
- Компонентные технологии

9. Какие элементы входят в состав экспертной системы?

- Нейроимитатор
- База знаний
- Конструктор

- Контрастер
- Сумматор

10. Назовите этап разработки экспертной системы.

- Тестирование
- Концептуализация
- Постановка
- Обучение
- Кодирование
- Детализация

11. Из каких частей состоит правило продукции.

- Фрейм
- Антецедент
- Консеквент
- Вершина
- Атрибут

12. Какой функцией определяется нечеткое множество?

- «Сигмоидой»
- «Принадлежности»
- «Квадратичной»
- «Распределения»
- «Регрессии»

13. Назовите стратегии поиска решений в экспертных системах?

- «Поиск в ширину»
- «По ключу»
- «По индексу»
- «Прямой перебор»
- «Стохастический перебор»

14. Назовите методы практического извлечения знаний.

- Коммуникативные
- Вероятностные
- Детерминированные
- Текстологические
- Экспертные

15. Назовите участника процесса проектирования экспертной системы:

- Математик
- Программист
- Технолог
- Конструктор
- Когнитолог

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

*Учебным планом не предусмотрено*

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
<p>Знает основные понятия и направления исследований в области систем искусственного интеллекта</p> <p>Знает способы применения систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности</p> <p>Знает понятие интеллектуальной информационной системы, этапы работы с современными интеллектуальными информационными системами</p> <p>Знает программные средства разработки и реализации систем искусственного интеллекта</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований.</p> <p>Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.</p>

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (начального уровня) выбора и использования программных средств для создания систем искусственного интеллекта в области профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Имеет навыки (основного уровня) применения систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

*3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*  
Учебным планом не предусмотрена

## Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.36	Системы искусственного интеллекта

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

## Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Глебова Т.А., Чиркина М.А, Пышкина И.С. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие,— Пенза, ПГУАС, 2021.— 137 с. <a href="http://do.pguas.ru/http://do.pguas.ru">http://do.pguas.ru/http://do.pguas.ru</a> по паролю	20

## Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие для вузов/Сидоркина И.Г.- М.: Кнорус, 2014. - 245 с: ил. - Библиогр.: с. 244-245. - ISBN 978-5-406-03503-0.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/43424">http://www.iprbookshop.ru/43424</a> — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2	Рутковская Д., Пилинский М., Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы Рутковский ЛМ.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 384 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16688">http://www.iprbookshop.ru/16688</a> — ЭБС «IPRbooks», по паролю
	Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 57 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16688">http://www.iprbookshop.ru/16688</a> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

## Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Глебова Т.А., Пышкина И.С., Чиркина М.А. Системы искусственного интеллекта[Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ Пенза, ПГУАС, 2020 м <a href="http://do.pguas.ru">http://do.pguas.ru</a> по паролю
2	Глебова Т.А., Пышкина И.С., Чиркина М.А. Системы искусственного интеллекта[Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению самостоятельной работы. Пенза, ПГУАС, 2020 <a href="http://do.pguas.ru/">http://do.pguas.ru/</a> по паролю
3	Глебова Т.А., Пышкина И.С., Чиркина М.А. Системы искусственного интеллекта[Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению КР. Пенза, ПГУАС, 2020 <a href="http://do.pguas.ru/">http://do.pguas.ru/</a> по паролю
4	Глебова Т.А., Пышкина И.С., Чиркина М.А. Системы искусственного интеллекта[Электронный ресурс]: Методические указания по подготовке к экзамену Пенза, ПГУАС, 2020 <a href="http://do.pguas.ru/">http://do.pguas.ru/</a> по паролю

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

\_\_\_\_\_ /  
дата\_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.36	Системы искусственного интеллекта

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Сайт по базам данных и информационным технологиям	<a href="http://www.citforum.ru">http://www.citforum.ru</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
TensorFlow	
PyTorch, KERAS	

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.36	Системы искусственного интеллекта

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Безопасность технологических процессов и производств
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (2326)	Стол, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013
Аудитории для лабораторных занятий (2315, 2316)	Стол, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindowsProfessional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013 Microsoft Office Professional Plus 2013 Номерлицензии 62780623 Датавыдачилицензии 06.12.2013 CentOSLinux (бесплатная лицензия) Fedoralinux (бесплатная лицензия) Libreoffice (бесплатная лицензия)
Аудитория для консультаций (2323)	Стол, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindows Professional8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013 Microsoft Office Professional Plus 2013 Номерлицензии 62780623 Датавыдачилицензии 06.12.2013 CentOSLinux (бесплатная лицензия) Fedoralinux (бесплатная лицензия) Libreoffice (бесплатная лицензия)г.)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2324)	Стол, стулья, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindows Professional8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013 Microsoft Office Professional Plus 2013 Номерлицензии 62780623 Датавыдачилицензии 06.12.2013

		CentOSLinux (бесплатная лицензия) Fedoralinux (бесплатная лицензия) Libreoffice (бесплатная лицензия)
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (2323 2324)	Стол, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	MicrosoftWindows Professional8.1Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013 Microsoft Office Professional Plus 2013 Номерлицензии 62780623 Датавыдачелицензии 06.12.2013 CentOSLinux (бесплатная лицензия) Fedoralinux (бесплатная лицензия) Libreoffice (бесплатная лицензия)