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

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

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

Направленность / профиль: Организация, контроль и аудит техносферной безопасности

Год начала реализации ОПОП 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 677FD7C13BCBC5874831F4B8019CB3CD
Владелец: Кочергин Александр Сергеевич
Действителен: с 03.03.2026 до 03.03.2027

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки
20.04.01 Техносферная безопасость
код и наименование направления подготовки

_____ / Кочергин А.С./
«_02_»___07__2026_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.О.01(У)	Учебно-технологическая (учебная экспертно-надзорная) практика

Код направления подготовки / специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

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 _____/_ Хурнова Л.М./
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии, протокол №__11__ от «_02_» ____07__ 2026 г.

Председатель методической комиссии _____/Кочергин А.С.__/
Подпись, ФИО

1. Цель освоения практики

Освоение принципов, техники и технологии инженерной защиты окружающей среды, обеспечение техносферной безопасности;

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности и формирование специалистов высшей квалификации.

Задачи:

1. изучение техники и технологии, машин и механизмов, средств и методов защиты воздушного бассейна, водных объектов, почвы и грунтовых вод от загрязнений; изучение системы экологического мониторинга, приборов и средств контроля за состоянием природной окружающей среды;
2. разработка системы управления охраной окружающей среды в сфере обращения с отходами производства и потребления, изучение структуры и деятельности природоохранного отдела предприятия.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678.

Учебная практика относится Блоку 2 «Практики», обязательной части основной профессиональной образовательной программы 20.04.01 «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-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.	УК-1.1; Описание сути проблемной ситуации. УК-1.2; Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними. УК-1.3; Сбор и систематизация информации по проблеме. ОПК-2.1; Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. ОПК-2.2; Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. ОПК-3.4; Представление итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями. ПК-6.1; Планирование и осуществление мероприятий по надзору и контролю объектов экономики в соответствии с действующей нормативно-правовой базой в сфере техносферной безопасности. ПК-6.4 Проведение экспертизы технической документации на соответствии требований охраны труда и окружающей среды.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1.1; Описание сути проблемной ситуации. УК-1.2; Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними.	*Знать:* научные и организационные основы безопасности профессиональной деятельности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях.
УК-1.3; Сбор и систематизация информации по проблеме.	*Уметь:* применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; *Владеть:* навыками критического восприятия информации; *Иметь представление:* о комплексных программах экологической защиты.
ОПК-2.1; Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.	*Знать:* основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; научные проблемы в области газоочистки, водоочистки и утилизации твердых отходов; *Уметь:* четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности; *Владеть:* навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения; оценивать информацию об атмосфере, гидросфере, литосфере любой территории России;
ОПК-2.2; Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	*Знать:* систему управления безопасностью в техносфере; системы, принципы и методы экологического менеджмента; *Уметь:* выбирать схемы очистки газов на промышленном предприятии; выбирать схемы очистки сточных вод на промышленном предприятии. *Владеть:* методами поиска научно-технической информации с помощью Интернет-ресурсов в области техносферной безопасности;
ОПК-3.4; Представление итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.	*Знать:* действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. рабочие документы по организации связи и оповещения. *Иметь представление:* о способах расчета и прогнозирования оценки загрязнения атмосферы, в том числе и с использованием специальных компьютерных программ. О развитии экологически чистого производства: комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов, создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств.

ПК-6.1; Планирование и осуществление мероприятий по надзору и контролю объектов экономики в соответствии с действующей нормативно-правовой базой в сфере техносферной безопасности.	*Знать:* действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. Рабочие документы по организации связи и оповещения. *Уметь:* проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты.
ПК-6.4 Проведение экспертизы технической документации на соответствии требований охраны труда и окружающей среды.	*Знать:* действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. *Иметь представление:* о измерении уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; о сложившихся природных региональных условиях при принятии и реализации решений в области экологического управления с целью минимизации воздействия на окружающую среду.

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 практики составляет 6 зачётных единицы (216 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
ПЗ	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Структура практики:

Способ проведения практики:
стационарная, выездная
Форма (формы проведения практики)
Посещение мест практики, работа в аудиториях и лабораториях вуза.

№	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	Подготовительный этап.	2	-	-	18	42	18		2 сем	Отчет в дневнике с описанием текущей деятельности и отражением в

№	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			
										нем соответствующих ее составляющих.
2	Основной этап.	2	-	-	36	42				Отчет в дневнике практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.
3	Заключительный этап.	2	-	-	18	42				Оформление дневника практики. Подготовка материалов, входящих в общий отчет практики.
	Итого:	216			72	126	18			Зачет

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 практики 2 семестр

№	Наименование раздела практики	Тема и содержание практики
1	Подготовительный этап.	Подготовка календарного плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. Знакомство с информационно-методической базой практики.
2	Основной этап:	Работа с нормативной литературой. Ознакомление с природоохранными объектами, где отмечается тип используемого вентиляционного оборудования, способы контроля за эффективностью его работы, ведением отчётности природоохранной деятельности, использованием новейших достижений в области техносферной безопасности и охраны окружающей среды, выполнением запланированных мероприятий по обеспечению безопасности в техносфере. Ознакомление с техникой и технологией, машин и механизмов по обеспечению безопасности в техносфере, защитой водной среды, почвы, грун-

№	Наименование раздела практики	Тема и содержание практики
		товых вод от загрязнений.
3	Заключительный этап.	Подготовка отчёта по практике. Защита отчета с выставлением оценки.

4.2 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Учебным планом не предусмотрены

4.3 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя самостоятельную подготовку к практическим 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	1	№89-ФЗ Об отходах производства и потребления от 1.03.2022 г
2	2	Прогноз техногенного влияния предприятия на компоненты природной среды, Инженерные решения защиты окружающей среды.
3	3	Программа мониторинга техногенного воздействия.
4	4	Природоохранная документация предприятия.

4.4 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. Формы отчетности по практике

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме. В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) студент составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с методическими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Документы по практике:

Отчет о прохождении практики, в том числе:

- задание на практику; - календарный план;
- дневник практики.

5.1 Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

В отчет по педагогической практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.

2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см.

Объем отчета для педагогической практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики; - задание на практику.

Основную часть:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).

Заключение:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

6. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике технологической практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме ___зачета_____.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.О.01(У)	Учебно-технологическая (учебная экспертно-надзорная) практика

Код направления подготовки / специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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.

В результате прохождения практики: *обучающийся должен знать:*

- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
- систему управления безопасностью в техносфере.

обучающийся должен уметь:

- четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности; *обучающийся должен владеть:*
- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2

1	Наличие индивидуального плана прохождения практики	Логичность плана	План не логичен	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	План составлен логично
		Соответствие теме исследования	План не соответствует теме исследования	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования
		Соответствие задачам исследования	План не соответствует задачам исследования	План в целом соответствует задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует задачам исследования
2	Наличие отчета о прохождении практики	Процент выполнения плановых работ	Менее 100 %	Имели место изменения плановых работ, 100 %	100 %
		Наличие результатов практики, их соответствии индивидуальному плану	Планируемые результаты практики не достигнуты	Имели место изменения планируемых результатов практики, соответствии индивидуальному плану – 100 %	Планируемые результаты практики достигнуты, соответствии индивидуальному плану – 100 %
Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
		Наличие презентационных материалов по результатам практики	Презентационных материалов по результатам практики отсутствуют	Презентационных материалов практики в наличии и отражаю основные результаты практики	Презентационных материалов практики в наличии и отражают все результаты практики
		Наличие использованной литературы	Использованная литература отсутствует	Использованная литература в наличии, список соответствует рекомендованной литературе	Использованная литература в наличии, список полностью соответствует рекомендованной литературе
3	Наличие отзыва научного руководителя о прохожде-	Уровень решения учебных задач	Учебные задачи не решены	Учебные задачи решены в полном объеме, ожидаемые результаты достигнуты	Учебные задачи решены в полном объеме, достигнуты качественные результаты

	нии аспирантом практики	Наличие общей оценки	Оценка отсутствует	Имеется удовлетворительная оценка усвоенных аспирантом компетенций	Имеется качественная оценка усвоенных аспирантом компетенций
		Наличие рекомендаций	Рекомендации отсутствуют	Рекомендации имеют обобщенный характер	Рекомендации имеют прикладной и качественный характер

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.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете:**

–оценки «**зачтено**» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

–оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

1.3. Тесты:

Вопрос 1: Какое свойство промышленной пыли не входит в классификацию по структуре?
1. Аморфная.
2. Кристаллическая.
3. Крупнодисперсная.
4. Волокнистая.
5. Пластичная.

Вопрос 2: Какие аэрозоли, образующиеся при сварных работах, не относятся к первому классу опасности?
1. Оксиды марганца.
2. Оксиды хрома.
3. Абразивная пыль.
4. Соединения кремния.
5. Оксиды железа.

Вопрос 3: Наибольший удельный выброс в котельных и ТЭС кадмия, мг/т усл. топ., при сжигании различных топлив?
1. Бурый уголь.
2. Каменный уголь.
3. Торф.
4. Мазут.

Вопрос 4: Наибольший процент выброса вещества на предприятиях чёрной металлургии?
1. Твёрдые вещества.
2. Оксид азота.
3. Оксид углерода.
4. Диоксид серы.

Вопрос 5: Соли каких тяжелых металлов не содержат сточные воды цветной металлургии?
1. Медь.
2. Свинец.
3. Железо.
4. Цинк.
5. Никель.

Вопрос 6: Какой процент очистки выбросов вредных веществ предприятий химической и нефтехимической промышленности?
1. 30.
2. 50.
3. 70.
4. 90.
5. 100.

Вопрос 7: Наибольшее негативное воздействие на основные направления предприятиями угольной промышленности?
1. Изъятие из землепользования и нарушения земель.
2. Истощение водных ресурсов.
3. Загрязнение подземных и поверхностных вод.
4. Загрязнение воздушного бассейна.
5. Загрязнение поверхности земли отходами.

Вопрос 8: Какое количество от общего объёма отходящих газов веществ при добыче газа улавливаемые и обезвреживаемые?
1. 10.
2. 20.
3. 30.
4. 60.
5. 80.

Вопрос 9: Какое из предприятий в наибольшей степени загрязняет атмосферный воздух?
1. Цементные.
2. Асбестоцементные.
3. Химоорганические.
4. Производства строительных материалов.
5. Карьеры по добыче сырья.

Вопрос 10: Какие вещества представляют наибольшую долю загрязнений атмосферного воздуха предприятиям деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности?
1. Оксид углерода.
2. Диоксид серы.
3. Твёрдые вещества.
4. Оксиды азота.
5. Сероводород.

Вопрос 11: Наибольшее воздействие ЭиКХ на окружающую среду?
1. Изъятие природных вод.
2. Сброс загрязнённых сточных вод.
3. Выброс в атмосферу вредных веществ.
4. размещение на свалках отходов.

Вопрос 12: Наиболее опасное загрязняющее вещество, выбрасываемое в атмосферу, предприятиями машиностроения?
1. Свинец.
2. Хром.
3. Марганец.

Вопрос 13: Наибольший выброс в атмосферу веществ от предприятий лёгкой промышленности?
1. Оксиды азота.

2. Оксид углерода.
3. Твёрдые вещества.
4. Диоксид серы.
5. Аммиак.

Вопрос 14: Основное вредное экологическое воздействие консервных предприятий на атмосферный воздух?
1. Сильнопахнущие вещества.
2. Выбросы аммиака.
3. Растворители пищевых лаков. 4. Клеи на органической основе.

Вопрос 15: Наиболее опасные вещества выбрасываемые в атмосферу предприятиями биологической промышленности?
1. Диоксид серы.
2. Метиловый спирт.
3. Белок.
4. Формальдегид.
5. Ацетон. ***Вопрос 16:*** Объём сброса сточных вод предприятиями сельского хозяйства без какой-либо отметки?
1. 20.
2. 30.
3. 50.
4. 70.
5. 90.

Вопрос 17: Перерабатываемое сырьё для производства материалов?
1. Нефелин.
2. Перлит.
3. Титаномагнетиновые руды.
4. Урановые руды.
5. Пищевой белок.

Вопрос 18: Какое направление совершенствования технологий является первоначальным?
1. Технологический процесс.
2. Сырьё.
3. Продукция.
4. Организация производства.

Вопрос 19: Какой из коэффициентов определяет коэффициент безотходности производства?
1. Эмпирический коэффициент пропорциональности.
2. Коэффициент полноты использования энергетических ресурсов.
3. Коэффициент использования материальных ресурсов.
4. Коэффициент соответствия энергетическим требованиям.

Вопрос 20: Какой из путей является оптимальным при взаимодействии человека и техники с природой?
1. Природа всесильна.
2. Человек ей должен подчиняться.
3. Человек, вооружённый техникой, сильнее природы, он может властвовать над ней.
4. Техника и природа – антогонисты, гармония между ними не возможна.
5. Техника и природа могут действовать согласованно и развиваться гармонично. ***Вопрос 21:*** Основной путь совершенствования технического базиса производства.
1. Улучшение эксплуатируемых характеристик действующих образцов.
2. Разработка принципиально новых технологических решений и не имеющих аналогов технических средств.
3. Создание чистых технологий, ориентированных на предотвращение образования отходов в местах их возникновения.

Вопрос 22: Какое направление в большей степени отвечает эколого-экономическим показателям?
1. Создание промышленных экосистем.
2. Уменьшение материалоёмкости промышленного производства.
3. Использование новых нетоксичных материалов.
4. Использование отходов производства в качестве сырья.

Вопрос 23: Какое из направлений в наибольшей степени оказывает влияние на состояние экономики страны?
1. Разработка собственных гидроэнергетических ресурсов.
2. Реконструкция и обновление основных фондов имеющихся ГЭС.
3. Создание предпосылок для функционирования фондового рынка.
4. Достоверная экологическая диагностика финансового состояния предприятия.

Вопрос 24: Какой наиболее эффективный путь создания ресурсо-энергосберегающих производств?
1. Комплексная переработка сырья.
2. разработка принципиально новых процессов и схем получения известных видов продукции.
3. Проектирование бессточных и замкнутых систем водопотребления.
4. Рекуперация промышленных отходов.
5. Разработка и создание территориально-промышленных комплексов замкнутой структурой материальных потоков сырья и отходов.

Вопрос 25: Какой наиболее перспективный путь снижения количества загрязнённых сточных вод?
1. Разработка и внедрение безводных технологических процессов.
2. Усовершенствование существующих процессов.
3. Разработка и внедрение более совершенного оборудования.
4. Внедрение аппаратов воздушного охлаждения.
5. Повторное использование очищенных сточных вод в оборотных системах охлаждающей воды.

Вопрос 26: Какой из вариантов средств защиты атмосферы в большей степени реализуется на практике?
1. Локализация токсичных веществ в зоне их образования, очистка загрязнённого воздуха в специальных аппаратах и его возврат в производственные и бытовые помещения.
2. Локализация токсичных веществ в зоне их образования, очистка загрязнённого воздуха в специальных аппаратах, выброс и рассеивание в атмосфере.
3. Очистка технологических газовых выбросов в специальных аппаратах, выброс и рассеивание в атмосфере.
4. Очистка отработавших газов энергоустановок и выброс в атмосферу или производственную зону.

Вопрос 27: Какой из потоков сточных вод является наиболее токсичным?
1. Слабозагрязнённые сточные воды одного или нескольких примесей.
2. Цианосодержащие стоки.
3. Хромосодержащие стоки.
4. Кислые стоки.
5. Сточные воды, содержащие масла и другие нефтепродукты.

Вопрос 28: Какая операция технологического цикла обработки осадков сточных вод требует наибольших затрат средств и времени?
1. Уплотнение осадков.
2. Стабилизация осадков.
3. Кондиционирование осадков.
4. Обезвоживание осадков.
5. Ликвидация осадков.

Вопрос 29: Какое наиболее важное требование при разработке технологии переработки отходов?
1. Потребности рынка.
2. Развитие новых направлений реализации продуктов переработки, быть гибкими и легко приспосабливаться к изменяющимся условиям.

3. Обеспечивать сбалансированность критерий потребностей рынка, прибыльности и экологичности.

Вопрос 30: Какой из методов компостирования требует больших материальных затрат?

1. В буртах без принудительной аэрации.
2. В буртах с принудительной аэрацией.
3. В установках с контролируемыми условиями.
4. Смешанные системы.

Вопрос 31: Какое количество отходов в мире ежегодно образуется на 1 человека?

а) 20 кг;
б) 300 кг;
в) 50 т;
г) 400 т

Вопрос 32. Какие отходы представляют наибольшую опасность для человека?

а) химические;
б) биологические;
в) медицинские;
г) радиоактивные

Вопрос 33. Что понимают под размещением и захоронением отходов?

а) выделение специальных мест для хранения и последующейутилизации отходов;
б) под размещением отходов понимается содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования, а под захоронением отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;
в) вывоз отходов за пределы территорий предприятий и последующая их ликвидация.

Вопрос 34. Какой закон РФ обеспечивает право гражданина на благоприятную окружающую среду?

а) ФЗ«Об отходах производства и потребления»;
б) Конституция РФ;
в) ФЗ «Об охране окружающей среды»;
г) ФЗ «О санитарно- эпидемиологическом благополучии населения».

Вопрос 35. Какой федеральный закон регламентирует деятельность по обращению с отходами?

а) №7-ФЗ;
б) №89-ФЗ;
в) №96-ФЗ;
г)№309-ФЗ

Вопрос 36. Что из перечисленного входит в основные принципы государственной политики в области обращения с отходами?

а) обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека;
б) комплексная переработка материально – сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов;
в) недопущение необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей природной среды;
г) все перечисленное.

Вопрос 37. Что не является объектом правового регулирования в области обращения с отходами?
а) отходы;
б) порядок обращения с ними;
в) условия и требования к различным этапам жизненного цикла отходов;
г) загрязнение поверхностных вод отходами

Вопрос 38. Какие свойства отходов не относятся к опасным?
а) токсичность;
б)реакционная способность;
в) дисперсность;
г)содержание возбудителей инфекционных заболеваний

Вопрос 39. Какие отходы не относятся к отходам потребления?
а) макулатура;
б) стеклобой;
в) масла отработанные;
г) древесная зеленьх хвойных растений

Вопрос 40:. Какие опасные вещества образуются опосредованно при производственной деятельности промышленных предприятий?
а) полиэтилентерефталаты;
б) диоксины;
в) углеводороды;
г) металлы.

Вопрос 41 Какие факторы не влияют на норму накопления ТКО?
а) степень благоустройства жилищного фонда;
б) степень благосостояния населения;
в) наличие полигонов;
г) климатические условия.

Вопрос 42: Для чего предназначен полигон?
а) для проведения спортивных мероприятий;
б) для складирования, изоляции и обезвреживания ТКО;
в) для распространения грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов;
г) для защиты от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод.

Вопрос 43:. За какие отходы юридические лица и индивидуальные предприниматели вносят плату в федеральный бюджет?
а) за все образующиеся отходы;
б) за утилизированные и использованные отходы;
в) за размещенные отходы;
г) за отходы I – IV классов опасности для окружающей природной среды.

Вопрос 44: Плата за загрязнение окружающей природной среды – это:
а) форма полного возмещения экономического ущерба, возникающего при осуществлении природопользователем хозяйственной, управленческой и иной деятельности в пределах установленных нормативов (лимитов);
б) форма полного возмещения экономического ущерба, возникающего при осуществлении природопользователем хозяйственной, управленческой и иной деятельности сверх установленных нормативов (лимитов);

в) форма частичного возмещения экономического ущерба, возникающего при осуществлении природопользователем хозяйственной, управленческой и иной деятельности в пределах установленных нормативов;
г) форма частичного возмещения экономического ущерба, возникающего при осуществлении природопользователем хозяйственной, управленческой и иной деятельности сверх установленных лимитов.

Вопрос 45: К какому классу опасности относятся отходы, если после их воздействия на окружающую природную среду период восстановления экологической системы не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника?
а) к I классу чрезвычайно опасные;
б) ко II классу высоко опасные;
в) к III классу умеренно опасные.

Вопрос 46: Какой федеральный закон определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления?
а) ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
б) ФЗ "Об охране окружающей среды";
в) ФЗ "Об охране атмосферного воздуха";
г) ФЗ "Об отходах производства и потребления

Вопрос 47:.Какой из перечисленных вариантов не является одним из основных принципов в области обращения с отходами согласно Федеральному закону «Об отходах производства и потребления»?
а) охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия;
б) научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества в целях обеспечения устойчивого развития общества;
в) использование новейших научно-технических достижений в целях реализации малоотходных и безотходных технологий;
г) разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Вопрос 48:. Какой орган исполнительной власти осуществляет паспортизацию опасных отходов?
а) Ростехнадзор и его территориальные органы;
б) Роспотребнадзор и его территориальные органы;
в) Росприроднадзор и его территориальные органы;
г) Министерство природных ресурсов и экологии РФ

Вопрос 49: Условия хранения твердых отходов I класса опасности для здоровья человека:
а) в надежно закрытой таре (полиэтиленовых мешках, пластиковых пакетах);
б) в герметичных оборотных (сменных) емкостях (контейнеры, бочки, цистерны);
в) в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных мешках, текстильных мешках;
г) навалом, насыпью, в виде гряд.

Вопрос 50: Какая ответственность предусмотрена за нарушение законодательства об охране окружающей среды?
а) административная;
б) уголовная;
в) дисциплинарная;
г) любая из перечисленных в соответствии с законодательством РФ.

Вопрос 51. Где не допускается временное хранение отходов?

а) в помещениях бытового назначения;
б) в производственных или вспомогательных помещениях;
в) в нестационарных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями);
г) в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах

Вопрос 52 На сколько классов опасности подразделяются отходы в соответствии с санитарно-эпидемиологическим законодательством?
а) 2 (два);
б) 3 (три);
в) 4 (четыре);
г) 5 (пять).

Вопрос 53:. Значение термина «паспорт опасного отхода» согласно ФЗ «Об отходах производства и потребления»:
а) это документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе;
б) информационно- нормативный машинно- ориентированный документ, в котором представлены основные характеристики конкретных отходов, определяющие современную инфраструктуру работ, безопасность и ресурсосбережение при обращении с ним;
в) информационно- нормативный машинно- ориентированный документ, содержащий сведения о составе отходов, виде или видах (в том числе классе) их опасности, возможные технологии безопасного и ресурсосберегающего обращения с отходами;
г) официальный документ, удостоверяющий соответствие количественных и качественных характеристик отходов установленным нормативным требованиям и положениям.

Вопрос 54 Какой документ устанавливает нормативы образования отходов?
а) ПНООЛР;
б) лицензия на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению опасных отходов;
в) проект НДС;
г) проект ПДВ.

Вопрос 55 Кто утверждает Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение?
а) руководитель территориального органа Ростехнадзора;
б) руководитель организации;
в) министр природных ресурсов и экологии РФ;
г) руководитель территориального органа Росприроднадзора

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.О.01(У)	Учебно-технологическая (учебная экспертно-надзорная) практика

Код направления подготовки / специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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

Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1. www.edu.ru – Сайт Министерства образования РФ. 2. http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании». 3. www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47 – научно-теоретический журнал «Педагогика». 4. www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm – журнал «Педагогическая наука и образование». 5. www.iovrao.ru/?c=61 – научно-педагогический журнал «Человек и образование». 6. www.kollegi.kz/load/14 – журнал «Творческая педагогика». 7. www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/… – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия). 8. www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&… – сайт «Образование: исследовано в мире». 9. http://www.pedlib.ru/ – Педагогическая библиотека. 10. http://elibrary.ru/defaultx.asp – научная электронная библиотека «Elibrary». 11. http://www.vestniknews.ru/ – журнал «Вестник образования России». 12. http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php – электронная библиотека Педагогика и образование.	

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход [Текст] /Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2011. – 240 с. ЭБС IPRbooks.
2	Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 с. 2. Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.

Согласовано:

НТБ _____ _____ /_____/

дата *Подпись, ФИО*

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки
20.04.01 Техносферная безопасость
код и наименование направления подготовки

_____ / Кочергин А.С./
«_02_»___07__2026_г.

РАБОЧАЯПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность/ профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

должность	ученая степень,ученоезвание	ФИО
доцент каф.«Инженерная экология»	к.т.н.	Щепетова В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой ИЭ
(руководитель структурного подразделения) _____/Хурнова Л.М./
Подпись ФИО

Руководитель образовательной программы _____/Хурнова Л.М./
Подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии, протокол №__11__ от «_02_» ____07__ 2026 г.

Председатель методической комиссии _____/___Кочергин А.С./
Подпись ФИО

1. Цель практики

Целью научно-исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося в области техносферной безопасности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 678.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Организация, контроль и аудит техносферной безопасности» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.
Тип практики – научно-исследовательская.
Способы проведения практики – стационарная.
Форма проведения практики– дискретная по периодам проведения практик.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК – 1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК – 1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
ОПК – 1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК – 1.5 Структурирование и применение математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности
ОПК – 2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК – 2.4 Выбор и использование нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность в области технсферной безопасности

ОПК – 3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;	ОПК – 3.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований
	ОПК – 3.2 Выбор способов и методик выполнения исследований
	ОПК – 3.3 Способен выполнять процессы планирования, ресурсного сопровождения, контроля профессиональной деятельности и научных исследований, документирования результатов исследований, формулирование, представление и защиту выводов
	ОПК – 3.4 Представление итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями
	ОПК – 3.5 Проведение анализа профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы в области техносферной безопасности

Код инаименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК – 1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	*Знает:* современные проблемы науки в области техносферной безопасности *Имеет навыки (начального уровня):* анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме *Имеет навыки (основного уровня):* приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности
УК – 1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	*Знает:* порядок разработки планов реализации проекта *Имеет навыки (начального уровня):* разработки плана реализации проекта *Имеет навыки (основного уровня):* реализации проекта в соответствиис планом
ОПК – 1.5 Структурирование и применение математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности	*Знает:* теоретические основы техносферной безопасности *Имеет навыки (начального уровня):* вести поиск информации по интересующей тематике *Имеет навыки (основного уровня):* применения методов анализа и обобщения информации.

ОПК – 2.4 Выбор и использование нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность в области технсферной безопасности	*Знает:* требования нормативных правовых и нормативно-технических документов в области обеспечения безопасности в техносфере *Имеет навыки (начального уровня):* анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме *Имеет навыки (основного уровня):* получения профессиональных знаний на основе использования источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры
ОПК – 3.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	*Знает:* цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов проекта *Имеет навыки (начального уровня):* формулирования целей, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта *Имеет навыки (основного уровня):* формулировать цели,задачи,значимость,ожидаемые результаты проекта
ОПК – 3.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	*Знает:* методы исследования в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки *Имеет навыки (начального уровня):* использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач, планировать и проводить эксперимент в исследуемой области в рамках написания магистерской диссертации *Имеет навыки (основного уровня):* навыками решения производственных, научно-производственных задач в ходе проведения эксперимента работ, лабораторных и аналитических исследований
ОПК – 3.3 Способен выполнять процессы планирования, ресурсного сопровождения, контроля профессиональной деятельности и научных исследований, документирования результатов исследований, формулирование, представление и защиту выводов	*Знает:* основные представления о планировании, проведении, обработке и оценке эксперимента в исследуемой области *Имеет навыки (начального уровня):* самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент в исследуемой области; *Имеет навыки (основного уровня):* основными приёмами планирования, проведения, обработки и оценки эксперимента в исследуемой области

ОПК – 3.4 Представление итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	*Знает:* особенности представления результатов профессиональной деятельности в устнойи письменной форме при решении задач в сфере обеспечения техносферной безопасности *Имеет навыки (начального уровня):* самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам *Имеет навыки (основного уровня):* навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)
ОПК – 3.5 Проведение анализа профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы в области техносферной безопасности	*Знает:* патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы *Имеет навыки (начального уровня):* оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке *Имеет навыки (основного уровня):* оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Практика: Научно-исследовательская работа относиться к обязательной части, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Организация, контроль и аудит техносферной безопасности» и является обязательной к прохождению.

5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

6. Содержание практики

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Формирование понятийного аппарата и структуры исследования. Проведение исследований по тематике, предложенной руководителем. Написание статьи или тезисов доклада.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация.	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
СР	Самостоятельная работа

Структура дисциплины: Форма обучения – очная.

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видамучебных занятий и работыобучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	СР	
1	Подготовительный	4		2		126	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4		66			
3	Заключительный	4		4			Проверка отчета
4	Промежуточная аттестация	4		18			Дифференцированный зачет
	Итого:	4		90		126	Дифференцированный зачет

7. Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчетным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.

2	Основной	Критический анализ и окончательная корректировка выполненного материала: - обзор нормативной, технической и справочной литературы и др. источников по теме ВКР; - актуальности, целей, задач, проблематики исследования; -уточнение методов, условий, параметров и т.д. - завершение проведения исследования (физический эксперимент, математическое или компьютерное моделирование, выполнение необходимых расчетов); - окончательный критический анализ полученных результатов, сопоставление их с результатами исследования авторов в области ВКР; - корректировка и обоснование полученных данных. Формулирование выводов по данным разделам ВКР.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя:

| | Самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;

| | Групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

8. Воспитательная работа

№ пп	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	культурно-просветительское	Предоставления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	знакомство с материальными и нематериальными объектами человеческой культуры
2	научно-образовательное	Проведение исследований по тематике, предложенной руководителем.	формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности
3	профессионально-трудовое	Участие в реальном процессе проектирования с учетом наилучших доступных технологий	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии

9. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведён в Приложении 1 к рабочей программе практики.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий: информационные технологии поиска и обработки данных; информационно-коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.О.02(Пд)	Научно-исследовательская работа

Код направленияподготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
НаименованиеООП (направленность/ профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Формаобучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Для проведения промежуточной аттестации обучающихся попрактике

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 практики.

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 практике этапам практики, 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: - современные проблемы науки в области техносферной безопасности; - порядок разработки планов реализации проекта; - теоретические основы техносферной безопасности; - требования нормативных правовых и нормативно-технических документов в области обеспечения безопасности в техносфере; - цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов проекта; - методы исследования в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки; - основные представления о планировании, проведении, обработке и оценке эксперимента в исследуемой области; - особенности представления результатов профессиональной деятельности в устнойи письменной форме при решении задач в сфере обеспечения техносферной безопасности; - патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы.	1, 2	Устный опрос. Дифференцированн ый зачет
Имеет навыки (начального уровня): - анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме; - разработки плана реализации проекта; - вести поиск информации по интересующей тематике; - анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме; - формулирования целей, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; - использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач, планировать и проводить эксперимент в исследуемой области в рамках написания магистерской диссертации; - самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент в исследуемой области; - самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам; - оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Имеет навыки (основного уровня): - приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; - реализации проекта в соответствиис планом применения методов анализа и обобщения информации; - получения профессиональных знаний на основе использования источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; - формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта; - навыками решения производственных, научно-производственных задач в ходе проведения эксперимента работ, лабораторных и аналитических исследований; - основными приёмами планирования, проведения, обработки и оценки эксперимента в исследуемой области; - навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); - оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке.	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет 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	- современные проблемы науки в области техносферной безопасности; - порядок разработки планов реализации проекта; - теоретические основы техносферной безопасности; - требования нормативных правовых и нормативно-технических документов в области обеспечения безопасности в техносфере; - цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов проекта; - методы исследования в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки; - основные представления о планировании, проведении, обработке и оценке эксперимента в исследуемой области; - особенности представления результатов профессиональной деятельности в устнойи письменной форме при решении задач в сфере обеспечения техносферной безопасности; - патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы.

Навыки начального уровня	- анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме; - разработки плана реализации проекта; - вести поиск информации по интересующей тематике; - анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме; - формулирования целей, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта; - использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач, планировать и проводить эксперимент в исследуемой области в рамках написания магистерской диссертации; - самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент в исследуемой области; - самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам; - оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке
Навыки основного уровня	- приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности; - реализации проекта в соответствиис планом применения методов анализа и обобщения информации; - получения профессиональных знаний на основе использования источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; - формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта; - навыками решения производственных, научно-производственных задач в ходе проведения эксперимента работ, лабораторных и аналитических исследований; - основными приёмами планирования, проведения, обработки и оценки эксперимента в исследуемой области; - навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); - оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке.

2.Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет(зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере техносферной безопасности (предприятие или др. объект), выбранный в ходе прохождения учебной ознакомительной практики и данных полученных при прохождении производственной проектной практики.

Для заданного объекта в сфере техносферной безопасности учающийся должен решить следующие задачи:

1. Доработка ранее выполненных разделов ВКР магистранта;
2. Изучение темы, по которой ведется исследование;

3. Анализ текущего состояния по проблеме исследований;
4. Составление программы исследований;
5. Ведение патентного поиска;
6. Методы анализа результатов исследований;
7. Обработка результатов исследования;
8. Написание статьи или тезисов доклада.

2.2.Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 4 семестре (очная и заочная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. По каким источникам изучали состояние темы исследования?
2. Как проводили поиск источников информациипо теме исследования?
3. Что является предметом исследования?
4. В чем актуальностьтемы исследования?
5. Какие методы обработки результатов исследований использовали?
6. Какие методы планирования научных исследований использовали?
7. В чем заключается научная новизна результатов научных исследований?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

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

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта проводится в 4 семестре.

Используются критерии 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: современные проблемы науки в области техносферной 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.

Знает: порядок разработки планов реализации 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.
Знает: теоретические основы техносферной 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.
Знает: требования нормативных правовых и нормативно-технических документов в области обеспечения безопасности в	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: цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов 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.
Знает: методы исследования в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки	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 представления о планировании, проведении, обработке и оценке эксперимента в исследуемой области	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: особенности представления результатов профессиональной деятельности в устнойи письменной форме при решении задач в сфере обеспечения техносферной 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.
Знает: патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной 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.

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): анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме	Непродемонстрированы 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
Имеет навыки (начального уровня): разработки плана реализации проекта	Непродемонстрированы 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
Имеет навыки (начального уровня): вести поиск информации по интересующей тематике	Непродемонстрированы 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

Имеет навыки (начального уровня): анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме	Непродемонстрированы 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
Имеет навыки (начального уровня): формулирования целей, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Непродемонстрированы 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
Имеет навыки (начального уровня): использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач, планировать и проводить эксперимент в исследуемой области в рамках написания магистерской диссертации	Непродемонстрированы 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

Имеет навыки (начального уровня): самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент в исследуемой области;	Непродемонстрированы 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
Имеет навыки (начального уровня): самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам	Непродемонстрированы 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
Имеет навыки (начального уровня): оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	Непродемонстрированы 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

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): приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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
Имеет навыки (основного уровня): реализации проекта в соответствиис планом	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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
Имеет навыки (основного уровня): применения методов анализа и обобщения информации	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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

Имеет навыки (основного уровня): получения профессиональных знаний на основе использования источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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
Имеет навыки (основного уровня): формулировать цели,задачи,значимость,ожидаемые результаты проекта	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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
Имеет навыки (основного уровня): навыками решения производственных, научно-производственных задач в ходе проведения эксперимента работ, лабораторных и аналитических исследований	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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

Имеет навыки (основного уровня): основными приёмами планирования, проведения, обработки и оценки эксперимента в исследуемой области	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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
Имеет навыки (основного уровня): навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов)	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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
Имеет навыки (основного уровня): оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	Непродемонстрированы 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 уровняпри 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

3.2. 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
Б2.О.02(Пд)	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность/ профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

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	Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.	15
2	Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 с.	15

Электронныеучебные издания в электронно-библиотечныхсистемах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Пачурин, Г. В. Производственная безопасность : учебное пособие / Г. В. Пачурин, А. А. Филиппов, Т. И. Курагина ; под редакцией Г. В. Пачурина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-9729-0980-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/123825.html (дата обращения: 14.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2	Катин, В. Д. Теоретические и практические основы промышленной и экологической безопасности : учебное пособие / В. Д. Катин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-1067-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/123869.html (дата обращения: 19.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Жидко, Е. А. Управление техносферной безопасностью : учебное пособие / Е. А. Жидко. — Москва :Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 159 с. — ISBN 978-5-4497-1118-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/108351.html (дата обращения: 13.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4	Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / составители С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. — Москва :Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-1147-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/108311.html (дата обращения: 13.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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
Б2.О.02(Пд)	Научно-исследовательская работа

Код направленияподготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность/ профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Формаобучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.О.02(Пд)	Научно-исследовательская работа

Код направленияподготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность/ профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

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 (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
20.04.01 Техносферная безопасость
код и наименование направления подготовки

_____ / Кочергин А.С./
«_02_»___07__2026_г.

РАБОЧАЯПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
НаименованиеООП (направленность/профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Формаобучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

Должность	Ученая степень, ученоезвание	ФИО
доцент кафедры «Инженерная экология»	к.т.н.	Щепетова В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой ИЭ
(руководитель структурного подразделения) _____/Хурнова Л.М./
Подпись ФИО

Руководитель магистерской программы _____/Хурнова Л.М./
Подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии, протокол №__11__ от «_02_» ____07__ 2026 г.

Председатель методической комиссии _____/___Кочергин А.С./
Подпись ФИО

1. Цель практики

Целью технологической (проектно-технологической) практики является формирование компетенций обучающегося в области техносферной безопасности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшегообразования по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 678.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Организация, контроль и аудит техносферной безопасности» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики–производственная.

Тип практики– технологическая (проектно-технологическая).

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики– дискретная по периодам проведения практик.

3.Переченьпланируемых результатов обученияприпрохождениипрактики, соотнесенных спланируемымирезультатамиосвоенияобразовательнойпрограммы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК – 2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК – 2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
	УК – 2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
УК – 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК – 4.2 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
ПК – 2 Способен организовать управление изменениями с учетом экологических рисков на предприятии	ПК – 2.1 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
	ПК – 2.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
	ПК – 2.4 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК – 2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	*Знает:* способы решения проблемных и сложных вопросов *Имеет навыки (начального уровня):* аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач *Имеет навыки (основного уровня):* навыками и умениями решения сложных и проблемных вопросов
УК – 2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	*Знает:* нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Экологическая политика организации. Экологических аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия. Подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий *Имеет навыки (начального уровня):* искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно - телекоммуникационной сети "Интернет". Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности. Интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых экологических аспектов организации *Имеет навыки (основного уровня):* определять и документировать экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий. Разрабатывать критерии и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление
УК – 4.2 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	*Знает:* современные программные продукты,используемые для решения задач профессиональнойдеятельности *Имеет навыки (начального уровня):* грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности. *Имеет навыки (основного уровня):* навыками применения современныхпрограммных продуктов при решении задачпрофессиональной деятельности
ПК – 2.1 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих	*Знает:* прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них. Методы отбора проб и сбора данных. Принятые

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	обязательства организации и их изменения. Основные принципы и правила проведения экологического аудита. Экологические цели организации. Значимые экологические аспекты организации. Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды *Имеет навыки (начального уровня):* просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами. Анализировать результаты мониторинга и измерений. Выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации *Имеет навыки (основного уровня):* организовывать мониторинг измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе. Оценивать выполнение (невыполнение) организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды. Владеть выбором показателей и планированием проведения оценки экологической эффективности деятельности организации. Исследовать причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды
ПК – 2.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	*Знает:* нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере техносферной безопасности *Имеет навыки (начального уровня):* оценивать экономическую для эффективность технологических процессов; составлять бизнес-планы, инвестиционные программы, программы развития; выполнять расчеты норм времени, расхода материалов *Имеет навыки (основного уровня):* навыками планирования программ модернизации технологических процессов; подготовки инвестиционных программ модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации
ПК – 2.4 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов	*Знает:* цели и задачи экспертизы безопасности; виды экспертиз безопасности; методы обеспечения безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	системы и устройства защиты человека и окружающей среды *Имеет навыки (начального уровня):* анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности *Имеет навыки (основного уровня):* навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы

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

4.Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Техносферная безопасность» и является обязательной к прохождению.

5.Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 12 зачётных единиц (432 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

6.Содержаниепрактики

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического литературного материала, наблюдения, измерения, участие в реальном процессе проектирования с учетом наилучших доступных технологий
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация.	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия

КоП	Компьютерный практикум
СР	Самостоятельная работа

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная и заочная.

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формыпромежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	СР	
1	Подготовительный	4		2		270	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4		138			
3	Заключительный	4		4			Проверка отчета
4	Промежуточная аттестация	4		18			Дифференцированный зачет
	Итого:	4		162		270	Дифференцированный зачет

7.Содержаниеучебныхзанятийаудиторнойконтактнойработы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчетным материалам по практике. Выдача обучающимсярабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.
2	Основной	Критический анализ и окончательная корректировка выполненного материала: - обзор нормативной, технической и справочной литературы и др. источников по теме ВКР; - актуальности, целей, задач, проблематики исследования; -уточнение методов, условий, параметров и т.д. - завершение проведения исследования (физический эксперимент, математическое или компьютерное моделирование, выполнение необходимых расчетов); - окончательный критический анализ полученных результатов, сопоставление их с результатами исследования авторов в области ВКР; - корректировка и обоснование полученных данных. Формулирование выводов по данным разделам ВКР.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя:

| | Самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;

| | Групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

8. Воспитательная работа

№ пп	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Духовно-нравственное	Ознакомление с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности	Развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня
2	Профессионально-трудовое	Участиев реальном процессе проектирования с учетом наилучших доступных технологий. Выполнение производственных заданий	Развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии
3	Экологическое	Проводить анализ несоответствия параметров и режимов работы выбранного оборудования нормативным требованиям в области экологического нормирования	Развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения

9. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведён в Приложении 1 к рабочей программе практики.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий: информационные технологии поиска и обработки данных; информационно-

коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
НаименованиеООП (направленность/профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Формаобучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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 практики.

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 практике этапам практики, 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: - способы решения проблемных и сложных вопросов - нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Экологическая политика организации. Экологических аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия. Подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий - современные программные продукты, используемые для решения задач профессиональной деятельности - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них. Методы отбора проб и сбора данных. Принятые обязательства организации и их изменения. Основные принципы и правила проведения экологического аудита. Экологические цели организации. Значимые экологические аспекты организации. Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды - нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере техносферной безопасности - цели и задачи экспертизы безопасности; виды экспертиз безопасности; методы обеспечения безопасности системы и устройства защиты человека и окружающей среды	1,2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Имеет навыки (начального уровня): - аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач - искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно - телекоммуникационной сети "Интернет". Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности. Интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых экологических аспектов организации - грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности. - просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами. Анализировать результаты мониторинга и измерений. Выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации - оценивать экономическую для эффективность технологических процессов; составлять бизнес-планы, инвестиционные программы, программы развития; выполнять расчеты норм времени, расхода материалов - анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	1,2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Имеет навыки (основного уровня): - навыками и умениями решения сложных и проблемных вопросов - определять и документировать экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий. Разрабатывать критерии и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление - навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности - организовывать мониторинг измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе. Оценивать выполнение (невыполнение) организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды. Владеть выбором показателей и планированием проведения оценки экологической эффективности деятельности организации. Исследовать причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды - навыками планирования программ модернизации технологических процессов; подготовки инвестиционных программ модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации - навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы	1,2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет

При проведении и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет 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	- способы решения проблемных и сложных вопросов - нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Экологическая политика организации. Экологических аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия. Подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий - современные программные продукты, используемые для решения задач профессиональной деятельности - прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них. Методы отбора проб и сбора данных. Принятые обязательства организации и их изменения. Основные принципы и правила проведения экологического аудита. Экологические цели организации. Значимые экологические аспекты организации. Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды - нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере техносферной безопасности - цели и задачи экспертизы безопасности; виды экспертиз безопасности; методы обеспечения безопасности системы и устройства защиты человека и окружающей среды
Навыки начального уровня	- аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач - искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно - телекоммуникационной сети "Интернет". Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности. Интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых экологических аспектов организации - грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности. - просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами. Анализировать результаты мониторинга и измерений. Выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации - оценивать экономическую для эффективность технологических процессов; составлять бизнес-планы, инвестиционные программы, программы развития; выполнять расчеты норм времени, расхода материалов - анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Навыки основного уровня	- навыками и умениями решения сложных и проблемных вопросов - определять и документировать экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий. Разрабатывать критерии и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление - навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности - организовывать мониторинг измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе. Оценивать выполнение (невыполнение) организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды. Владеть выбором показателей и планированием проведения оценки экологической эффективности деятельности организации. Исследовать причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды - навыками планирования программ модернизации технологических процессов; подготовки инвестиционных программ модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации - навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет(зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере техносферной безопасности (предприятие или др. объект), выбранный в ходе прохождения учебной ознакомительной практики и данных полученных при прохождении производственной проектной практики.

Для заданного объекта в сфере техносферной безопасности учащийся должен решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ компоновочных, конструктивных и организационно-технологических решений объекта-аналога. Выявление преимуществ и недостатков;
2. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для проектирования заданного объекта в сфере техносферной безопасности;
3. Анализ отечественного и зарубежного опыта решения схожих научно-технических задач;
4. Постановка цели и задач по проектированию и/или исследованию заданного объекта в сфере техносферной безопасности;

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 4 семестре (очная и заочная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. Каковы цели задачи производственной проектно - технологической практики?
2. С каким объектом в сфере техносферной безопасности вы работали в рамках

индивидуального задания?

3. Какие источники информации Вы использовали для получения информации об объекте исследования в сфере техносферной безопасности?

4. Какую научно-техническую информацию Вы собрали о заданном объекте?

5. Какие выводы Вы сделали на основе анализа полученной информации об объекте исследования в сфере техносферной безопасности?

6. В чем состоят особенности компоновочных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?

7. В чем состоят особенности конструктивных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?

8. Сформулируйте цели и задачи исследований.

9. Какие материально-технические ресурсы необходимы для достижения поставленных целей?

10. Какое программное обеспечение требуется для решения поставленных задач?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

3.1. Процедураоцениванияприпроведениипромежуточнойаттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта 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)
Знает: способы решения проблемных и сложных вопросов	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: нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента. Экологическая политика организации. Экологических аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия. Подходы к определению значимых экологических	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: современные программные продукты, используемые для решения 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.
Знает: прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них. Методы отбора проб и сбора данных. Принятые обязательства организации и их изменения. Основные принципы и правила проведения экологического аудита. Экологические цели организации. Значимые экологические аспекты организации. Методы оценки экологической эффективности деятельности организации. Нормативные правовые акты в	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: нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере техносферной 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.
Знает: цели и задачи экспертизы безопасности; виды экспертиз безопасности; методы обеспечения безопасности системы и устройства защиты человека и 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): аккумулировать, структурировать имеющиеся знания и находить пути решения сложных профессиональных задач	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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): искать информацию о методиках и критериях оценки значимости экологических аспектов с использованием информационно - телекоммуникационной сети "Интернет". Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности. Интегрировать определение рисков и возможностей в определение значимых	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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): грамотно выбирать современные программные продукты, при решении 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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Имеет навыки (начального уровня): просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами. Анализировать результаты мониторинга и измерений. Выбирать показатели для оценки экологической эффективности	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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): оценивать экономическую для эффективность технологических процессов; составлять бизнес-планы, инвестиционные программы, программы развития; выполнять расчеты норм времени, расхода 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, 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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной 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 основного 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)
Имеет навыки (основного уровня): навыками и умениями решения сложных и проблемных вопросов	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
Имеет навыки (основного уровня): определять и документировать экологических аспектов деятельности, продукции и услуг организации и связанных с ними экологических воздействий. Разрабатывать критерии и методики оценки значимости экологических аспектов в организации и их документальное оформление	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
Имеет навыки (основного уровня): навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности	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

Имеет навыки (основного уровня): организовывать мониторинг измерений, анализа и оценка экологических результатов деятельности организации на регулярной основе. Оценивать выполнение (невыполнение) организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды. Владеть выбором показателей и планированием проведения оценки экологической эффективности деятельности организации. Исследовать причины невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды	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
Имеет навыки (основного уровня): навыками планирования программ модернизации технологических процессов; подготовки инвестиционных программ модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации	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

Имеет навыки (основного уровня): навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы	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

3.2. 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	Наименованиедисциплины
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность/профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

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	Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.	15
2	Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 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	Пачурин, Г. В. Производственная безопасность : учебное пособие / Г. В. Пачурин, А. А. Филиппов, Т. И. Курагина ; под редакцией Г. В. Пачурина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-9729-0980-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/123825.html (дата обращения: 14.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2	Катин, В. Д. Теоретические и практические основы промышленной и экологической безопасности : учебное пособие / В. Д. Катин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-1067-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/123869.html (дата обращения: 19.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Жидко, Е. А. Управление техносферной безопасностью : учебное пособие / Е. А. Жидко. — Москва :Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 159 с. — ISBN 978-5-4497-1118-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/108351.html (дата обращения: 13.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4	Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / составители С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. — Москва :Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-1147-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/108311.html (дата обращения: 13.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
НаименованиеООП (направленность/профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
НаименованиеООП (направленность/профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2026

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 (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
20.04.01 Техносферная безопасость
код и наименование направления подготовки

_____ / Кочергин А.С./
«_02_»___07___2026_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Разработчики:

Должность	Ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Инженерная экология»	к.т.н.	Щепетова В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Инженерная экология».

Заведующий кафедрой ИЭ
(руководитель структурного подразделения) _____/Хурнова Л.М./
Подпись ФИО

Руководитель магистерской программы _____/Хурнова Л.М./
Подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института Инженерной экологии, протокол №__11__ от «_02_» ____07__ 2026 г.

Председатель методической комиссии _____/___Кочергин А.С./
Подпись ФИО

1. Цель практики

Целью преддипломной практики является формирование компетенций обучающегося в области техносферной безопасности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность уровню высшего образования Магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. № 678.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Организация, контроль и аудит техносферной безопасности» по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК – 1.1 Описание сути проблемной ситуации
	УК – 1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме
УК – 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК – 4.2 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
ОПК – 1 Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК – 1.7 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
ПК – 2 Способен организовать управление изменениями с учетом экологических рисков на предприятии	ПК – 2.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

ПК – 4 Способен организовывать мероприятия по модернизации технологических процессов обращения с отходами	ПК – 4.1 Разработка методов технологического контроля и программ модернизации технологических процессов
	ПК – 4.2 Внедрение методов технологического контроля и программ модернизации технологических процессов обращения с отходами
ПК – 6 Способен проводить контроль и аудит техносферной безопасности	ПК – 6.5 Планирование и проведение мониторинга в техносфере, анализ результатов, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК – 1.1 Описание сути проблемной ситуации	*Знает:* этапы и стадии научно-исследовательской работы, необходимые методы исследований, информационные справочные и реферативные издания по проблеме исследования *Имеет навыки (начального уровня):* самостоятельно формулировать и описывать проблемную ситуацию *Имеет навыки (основного уровня):* навыками формулирования и описания проблемной ситуации
УК – 1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	*Знает:* принципы сбора и систематизация информации по проблеме *Имеет навыки (начального уровня):* производить сбор и систематизацию информации по проблеме *Имеет навыки (основного уровня):* навыками сбора и систематизация информации по проблеме
УК – 4.2 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	*Знает:* современные программные продукты, используемые для решения задач профессиональной деятельности *Имеет навыки (начального уровня):* грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности. *Имеет навыки (основного уровня):* навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности
ОПК – 1.7 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	*Знает:* принципы и характер принципы и характер работы современных информационных технологий. *Имеет навыки (начального уровня):* использования современных информационно-коммуникативных технологии для решения задач в профессиональной деятельности *Имеет навыки (основного уровня):* владеет способностью применять современные

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	информационно-коммуникативные технологии в соответствии с решаемыми задачами в профессиональной деятельности
ПК – 2.3 Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	*Знает:* нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере техносферной безопасности *Имеет навыки (начального уровня):* оценивать экономическую для эффективность технологических процессов; составлять бизнес-планы, инвестиционные программы, программы развития; выполнять расчеты норм времени, расхода материалов *Имеет навыки (основного уровня):* навыками планирования программ модернизации технологических процессов; подготовки инвестиционных программ модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации
ПК – 4.1 Разработка методов технологического контроля и программ модернизации технологических процессов	*Знает:* классификацию средств измерений; методы и средства оценки экологической безопасности отходов *Имеет навыки (начального уровня):* применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений *Имеет навыки (основного уровня):* о государственной экологической экспертизе и контроле в области обращения с отходами
ПК – 4.2 Внедрение методов технологического контроля и программ модернизации технологических процессов обращения с отходами	*Знает:* методы и средства измерения показателей качества отходов *Имеет навыки (начального уровня):* правовом регулирование в области обращении с отходами *Имеет навыки (основного уровня):* оценивать технологию утилизации отходов
ПК – 6.5 Планирование и проведение мониторинга в техносфере, анализ результатов, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации	*Знает:* теоретические основы проведения и организации экологического мониторинга *Имеет навыки (начального уровня):* превентивно определить состав и массовые показатели выбросов, сбросов, и твердых отходов источника загрязнений; *Имеет навыки (основного уровня):* критического анализа, полученных результатов исследований о состоянии объектов окружающей среды

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Организация, контроль и аудит техносферной

безопасности» и является обязательной к прохождению.

5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 9 зачётных единиц (324 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

6. Содержание практики

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического литературного материала, наблюдения, измерения, участие в реальном процессе проектирования с учетом наилучших доступных технологий, материалов и конструкций
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация.	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
СР	Самостоятельная работа

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	СР	
1	Подготовительный	4				324	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4					
3	Заключительный	4					Проверка отчета
4	Промежуточная аттестация	4					Дифференцированный зачет

	Итого:	4				324	Дифференцированный зачет

7. Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчетным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя:

| | Самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;

| | Групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

8. Воспитательная работа

№ пп	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	гражданское	Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.	развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность
2	культурно-просветительское	Участие в реальном процессе проектирования с учетом наилучших доступных технологий	знакомство с материальными и нематериальными объектами человеческой культуры
3	научно-образовательное	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического литературного материала, наблюдения, измерения, участие в реальном процессе проектирования с учетом наилучших доступных технологий, материалов и конструкций	формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности
4	профессионально-трудовое	Выполнение производственных заданий	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии

9. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведён в Приложении 1 к рабочей программе практики.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий: информационные технологии поиска и обработки данных; информационно-коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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 практики.

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 практике этапам практики, 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: - этапы и стадии научно-исследовательской работы, необходимые методы исследований, информационные справочные и реферативные издания по проблеме исследования; - принципы сбора и систематизация информации по проблеме; - современные программные продукты, используемые для решения задач профессиональной деятельности; - принципы и характер принципы и характер работы современных информационных технологий; - нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере техносферной безопасности; - классификацию средств измерений; методы и средства оценки экологической безопасности отходов; - методы и средства измерения показателей качества отходов; - теоретические основы проведения и организации экологического мониторинга.	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня): - самостоятельно формулировать и описывать проблемную ситуацию; - производить сбор и систематизацию информации по проблеме; - грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности; - использования современных информационно-коммуникативных технологии для решения задач в профессиональной деятельности; - оценивать экономическую для эффективность технологических процессов; составлять бизнес-планы, инвестиционные программы, программы развития; выполнять расчеты норм времени, расхода материалов; - применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений; - правовом регулирование в области обращении с отходами; - превентивно определить состав и массовые показатели выбросов, сбросов, и твердых отходов источника загрязнений.	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Имеет навыки (основного уровня): - навыками формулирования и описания проблемной ситуации; - навыками сбора и систематизация информации по проблеме; - навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности; - владеет способностью применять современные информационно-коммуникативные технологии в соответствии с решаемыми задачами в профессиональной деятельности; - навыками планирования программ модернизации технологических процессов; подготовки инвестиционных программ модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации; - о государственной экологической экспертизе и контроле в области обращения с отходами; - оценивать технологию утилизации отходов; - критического анализа, полученных результатов исследований о состоянии объектов окружающей среды.	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет 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 - этапы и стадии научно-исследовательской работы, необходимые методы исследований, информационные справочные и реферативные издания по проблеме исследования; - принципы сбора и систематизация информации по проблеме; - современные программные продукты, используемые для решения задач профессиональной деятельности; - принципы и характер принципы и характер работы современных информационных технологий; - нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере техносферной безопасности; - классификацию средств измерений; методы и средства оценки экологической безопасности отходов; - методы и средства измерения показателей качества отходов; - теоретические основы проведения и организации экологического мониторинга.

Навыки начального уровня	- самостоятельно формулировать и описывать проблемную ситуацию; - производить сбор и систематизацию информации по проблеме; - грамотно выбирать современные программные продукты, при решении задач профессиональной деятельности; - использования современных информационно-коммуникативных технологии для решения задач в профессиональной деятельности; - оценивать экономическую для эффективность технологических процессов; составлять бизнес-планы, инвестиционные программы, программы развития; выполнять расчеты норм времени, расхода материалов; - применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений; - правовом регулирование в области обращении с отходами; - превентивно определить состав и массовые показатели выбросов, сбросов, и твердых отходов источника загрязнений.
Навыки основного уровня	- навыками формулирования и описания проблемной ситуации; - навыками сбора и систематизация информации по проблеме; - навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности; - владеет способностью применять современные информационно-коммуникативные технологии в соответствии с решаемыми задачами в профессиональной деятельности; - навыками планирования программ модернизации технологических процессов; подготовки инвестиционных программ модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации; - о государственной экологической экспертизе и контроле в области обращения с отходами; - оценивать технологию утилизации отходов; - критического анализа, полученных результатов исследований о состоянии объектов окружающей среды.

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере организации, аудита и контроля техносферной безопасности выбранный в ходе прохождения учебной ознакомительной практики.

Для заданного объекта в сфере организации, контроля и аудита техносферной безопасности и обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ компоновочных, конструктивных и организационно-технологических решений объекта-аналога. Выявление преимуществ и недостатков;
2. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для проектирования заданного объекта в сфере организации, контроля и аудита техносферной безопасности;
3. Анализ отечественного и зарубежного опыта решения схожих научно-технических задач;
4. Постановка цели и задач по проектированию и/или исследованию заданного объекта в сфере организации, контроля и аудита техносферной безопасности;

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 4 семестре (очная и заочная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. Каковы цели и задачи преддипломной практики?
2. С каким объектом в сфере организации, контроля и аудита техносферной безопасности вы работали в рамках индивидуального задания?
3. Какие источники информации Вы использовали для получения информации об объекте исследования в сфере организации, контроля и аудита техносферной безопасности?
4. Какую научно-техническую информацию Вы собрали о заданном объекте?
5. Достаточны ли они для проектирования системы организации, контроля и аудита техносферной безопасности?
6. Какие выводы Вы сделали на основе анализа полученной информации об объекте исследования в сфере организации, контроля и аудита техносферной безопасности?
7. В чем состоят особенности компоновочных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?
8. В чем состоят особенности конструктивных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?
9. Сформулируйте цели и задачи исследований.
10. Какие материально-технические ресурсы необходимы для достижения поставленных целей?
11. Какое программное обеспечение требуется для решения поставленных задач?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

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

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта 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: этапы и стадии научно-исследовательской работы, необходимые методы исследований, информационные справочные и реферативные издания по проблеме 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: принципы сбора и систематизация информации по проблеме	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: современные программные продукты, используемые для решения 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.
Знает: принципы и характер принципы и характер работы современных 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.

Знает: нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере техносферной 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.
Знает: классификацию средств измерений; методы и средства оценки экологической безопасности отходов	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: методы и средства измерения показателей качества отходов	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: теоретические основы проведения и организации экологического мониторинга	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): самостоятельно формулировать и описывать проблемную ситуацию	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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): производить сбор и систематизацию информации по проблеме	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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): грамотно выбирать современные программные продукты, при решении 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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Имеет навыки (начального уровня): использования современных информационно-коммуникативных технологии 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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): оценивать экономическую для эффективность технологических процессов; составлять бизнес-планы, инвестиционные программы, программы развития; выполнять расчеты норм времени, расхода 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, 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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений	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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Имеет навыки (начального уровня): правовом регулирование в области обращении с отходами	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 основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Имеет навыки (начального уровня): превентивно определить состав и массовые показатели выбросов, сбросов, и твердых отходов источника загрязнений	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 основного 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)
Имеет навыки (основного уровня): навыками формулирования и описания проблемной ситуации	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
Имеет навыки (основного уровня): навыками сбора и систематизация информации по проблеме	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
Имеет навыки (основного уровня): навыками применения современных программных продуктов при решении задач профессиональной деятельности	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

Имеет навыки (основного уровня): владеет способностью применять современные информационно-коммуникативные технологии в соответствии с решаемыми задачами в профессиональной деятельности	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
Имеет навыки (основного уровня): навыками планирования программ модернизации технологических процессов; подготовки инвестиционных программ модернизации технологических процессов; определения критериев технологической прогрессивности и экономической эффективности программ модернизации	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
Имеет навыки (основного уровня): о государственной экологической экспертизе и контроле в области обращения с отходами	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

Имеет навыки (основного уровня): оценивать технологию утилизации отходов	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
Имеет навыки (основного уровня): критического анализа, полученных результатов исследований о состоянии объектов окружающей среды	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

3.2. 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
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

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	Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.	15
2	Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 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	Пачурин, Г. В. Производственная безопасность : учебное пособие / Г. В. Пачурин, А. А. Филиппов, Т. И. Курагина ; под редакцией Г. В. Пачурина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-9729-0980-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/123825.html (дата обращения: 14.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2	Катин, В. Д. Теоретические и практические основы промышленной и экологической безопасности : учебное пособие / В. Д. Катин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-1067-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/123869.html (дата обращения: 19.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Жидко, Е. А. Управление техносферной безопасностью : учебное пособие / Е. А. Жидко. — Москва :Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 159 с. — ISBN 978-5-4497-1118-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/108351.html (дата обращения: 13.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4	Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / составители С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. — Москва :Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-1147-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbookshop.ru/108311.html (дата обращения: 13.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	20.04.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ООП (направленность / профиль)	Организация, контроль и аудит техносферной безопасности
Год начала реализации ООП	2026
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2026

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 (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	-