

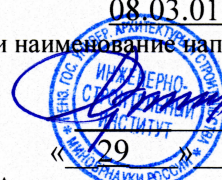
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И
СТРОИТЕЛЬСТВА»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

08.03.01 «Строительство»

код и наименование направления подготовки



/Артюшин Д.В.

«29» 08 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Обследование зданий и сооружений

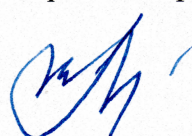
Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2024

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н, доцент	Болдырева О.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительные конструкции».

Заведующий кафедрой
(руководитель структурного подразделения)

 / Ласьков Н. Н./
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией ИСИ (института/факультета) протокол № 1 от «28» 08 2024 г.

Председатель методической комиссии

_____/ Викторова О.Л. /
Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Б1.В.09 Обследование зданий и сооружений» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования зданий и сооружений, расчета конструкций по предельным состояниям, содержания нормативных документов в строительстве, а также ознакомление с особенностями профессии инженера-строителя (и с необходимостью развития ее мировоззренческой основы).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по учебному плану.

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России утверждённой 26.11.2020 №1456.

Дисциплина относится к вариативной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство».

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
ПК-1: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	<u>ПК-1.1</u> Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности. <u>ПК-1.2</u> Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения. <u>ПК-1.3</u> Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.
ПК-2: Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли. Выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование анализировать их результаты. Осуществлять организацию выполненных научных исследований	<u>ПК-2.1</u> Формулирование цели. постановка задачи исследования <u>ПК-2.2</u> Выбор способов и методик выполнения исследования <u>ПК-2.3</u> Составление плана исследования <u>ПК-2.4</u> Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации <u>ПК-2.5</u> Документирование результатов исследования оформление отчетной документации <u>ПК-2.6</u> Представление и защита результатов проведенного исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических	Знает основные нормативно-технические и нормативно-методические документы по выполнению испытаний или обследования здания (сооружения)

или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) отбора и анализа положений (разделов) нормативно-правовых, нормативно-технических документов для осуществления испытаний и обследования здания (сооружения)
ПК-1.2 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает основные методики определения напряженно-деформированного состояния конструкций, физико-механических характеристик свойств материалов и дефектоскопии строительных конструкций здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) выбора методики для определения параметров напряженно-деформированного состояния строительной конструкции и определения физико-механических характеристик материалов строительных конструкций
ПК-1.3 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.	Знает порядок и содержание основных технологических операций, методов исследований, применяемого оборудования для выполнения работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)
ПК-2.1 Формулирование цели. постановка задачи исследования	Имеет навыки (начального уровня) выбора приборов и средств измерения параметров напряженно-деформированного состояния конструкций, физико-механических характеристик свойств материалов и дефектоскопии строительных конструкций здания (сооружения)
ПК-2.2 Выбор способов и методик выполнения исследования	Знает методы проведения экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов обследования или испытания здания (сооружения) методами математической статистики и теории вероятностей
	Имеет навыки (начального уровня) сравнения экспериментально полученных результатов с теоретическими характеристиками материалов и параметрами их напряженно-деформированного состояния
ПК-2.3 Составление плана исследования	Знает критерии оценки достоверности (верификации) полученных результатов исследований здания
	Имеет навыки (начального уровня) выполнения поверочных расчетов строительных конструкций по результатам экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов
ПК-2.4 Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации	Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов обследования или испытания здания (сооружения) методами математической статистики и теории вероятностей
ПК-2.5 Документирование результатов исследования оформление отчетной	Знает основы документирования результатов обследования или испытания здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций

	здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
ПК-2.6 Представление и защита результатов проведённого исследования	Знает содержание отчета по результатам обследования или испытаний здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов проведенного обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций

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

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	СР	К			
1	Обследование конструкций	7	4	4	10				
2	Методы дефектоскопии конструкций	7	4	4	10				Контрольная работа
3	Методы контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов	7	4	4	10				Контрольная работа
4	Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий	7	4	4	10				
5	Оценка технического состояния конструкций	7	4	4	10				

6	Проектирование усиления конструкций	7	4	4	10				Контрольная работа
7	Проектирование усиления плит покрытия и перекрытия.	7	4	4	10				Контрольная работа
8	Проектирование усиления центрально и внецентренно сжатых колонн.	7	4	4	10				Контрольная работа
Итого:			32	32	80	36			экзамен

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

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

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Раздел 1.Обследование конструкций	Обследование элементов и их моделей. Задачи обследования несущих и ограждающих строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения инженерного обследования для составления технического заключения. (4 часа)
2	Раздел 2.Методы дефектоскопии конструкций	Контроль качества изготовления и монтажа строительных конструкций. Обзор методов дефектоскопии металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций. Выбор и обоснование применения различных физических методов контроля, их преимущества и недостатки. Акустические, магнитные и электромагнитные, электрические, радиационные и тепловые методы дефектоскопии конструкций и материалов. Порядок и особенности проведения измерений, обработки результатов и составления ведомостей дефектов. Выявление дефектов снижающих несущую способность конструкций. (4 часа)
3	Раздел 3. Методы контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов	Обзор методов контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов непосредственно в элементах зданий и сооружений. Механические и физические неразрушающие методы испытаний. Методы отбора образцов испытаний. (4 часа)
4	Раздел 4. Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий	Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий. Нагрузочные устройства для создания статических и динамических воздействий. Техника безопасности при проведении обследований. (4 часа)
5	Раздел 5. Оценка технического состояния конструкций	Оценка технического состояния конструкций. Оценка остаточной несущей способности и эксплуатационной пригодности конструктивных элементов. (4 часа)
6	Раздел 6. Проектирование усиления конструкций	Проектирование усиления конструкций. Основные принципы усиления конструкций. Классификация методов усиления. (4 часа)
7	Раздел 7. Проектирование усиления плит покрытия и перекрытия.	Проектирование усиления плит покрытия и перекрытия. Расчет и конструирование. Усиление сборных (пустотных и ребристых) плит наращиванием сечения и дополнительным армированием. (4 часа)

8	Раздел 8. Проектирование усиления центрально и внецентренно сжатых колонн.	Проектирование усиления центрально и внецентренно сжатых колонн. Расчет и конструирование: усиление ствола колонн железобетонными и стальными обоймами; усиление консолей колонн. (4 часа)
---	--	--

4.2 Лабораторные работы

Лабораторных по учебному плану не предусмотрено.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Обследование конструкций	Разработка программы обследования зданий и сооружений. Проекты реконструкции. (4 часа)
2	Методы контроля физико-механических характеристик конструктивных материалов	Определение физико-механических характеристик и геометрических размеров сооружений и их конструктивных элементов. (8 часов)
3	Порядок и особенности проведения измерений, обработки результатов и составления ведомостей дефектов.	Выполнение перерасчётов и оформление их результатов; оформление дефектных ведомостей и технического заключения. (8 часов)
4	Проектирование усиления конструкций	Конструирование и расчёт усиления ж/б ребристой плиты, ж/б центрально сжатой колонны. (12 часов)

4.4 Групповые и индивидуальные консультации

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

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

4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение контрольной работы.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Методы контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов	Задачи экспериментальных методов оценки прочности строительных конструкций зданий и сооружений.
2	Механические и физические неразрушающие методы испытаний	Сравнительный анализ различных методов определения прочности и упругих свойств конструкционных материалов при диагностике строительных конструкций. Область применения методов, их преимущества и методики.
3	Механические и физические неразрушающие методы испытаний	Методы определения дефектов в элементах строительных конструкций при проведении инструментальных обследований. Сравнительный анализ методов, их возможности, преимущества и недостатки.
4	Проектирование усиления конструкций.	Методы усиления строительных конструкций при реконструкции.
5	Проектирование усиления плит покрытия и перекрытия.	Усиление строительных конструкций. Конструирование и расчёты усиления конструкций.

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

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

4.7 Воспитательная работа

Направления воспитательной работы и соответствующие воспитательные задачи.

№	Наименование воспитательной работы	Воспитательные задачи
1	Гражданское	Развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность.
2	Физическое	Формирование культуры ведения здорового и безопасного образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья.
3	Профессионально-трудовое	Развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии.
4	Научно-образовательное	Формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности.

Направления воспитательной работы соответствующие компетенции с примерными механизмами реализации.

№	Наименование воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Механизмы реализации	
			Дисциплина/форма контроля	Вне учебная деятельность
1	Гражданское	УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения исходя из действующих правовых норм возможностей и ограничений. УК-3; УК-5.	Обследование зданий и сооружений/ экзамен.	Тематические беседы и лекции, конференции.
2	Физическое	УК-7 способность поддерживать должный уровень подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Обследование зданий и сооружений/ экзамен.	Тематические беседы, молодёжные акции, лекции, консультации.
3	Профессионально-трудовое	УК-6 способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на принципах образования в течении всей своей жизни.	Обследование зданий и сооружений/ экзамен.	Тематические лекции, диалоги встречи с работодателями, проведение и руководство практиками.
4	Научно-образовательное	УК-1 и УК-6. УК-1 способность к критическому анализу и поиску систем информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-6 способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траектории саморазвития на принципах образования в течении всей своей жизни.	Обследование зданий и сооружений/ экзамен.	Тематические лекции, конференции, олимпиады, научные конференции, учебные практики, научные кружки.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации,

а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Обследование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплин	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные термины и определения, регламентируемые действующими межгосударственными стандартами и используемые при выполнении работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)	1-8	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) описания технического состояния обследуемых элементов конструкций здания или сооружения	1-8	Экзамен контрольная работа
Знает основные алгоритмы сбора и систематизации информации по тематике обследования или испытания здания (сооружения)	1-8	Экзамен контрольная работа

Имеет навыки (начального уровня) сбора необходимой информации, связанной с обследованием или испытаниями здания (сооружения)	1-8	Экзамен
Знает основные задачи испытаний или обследования здания (сооружения)	1-8	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) постановки задачи для выполнения работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)	1-8	Экзамен контрольная работа
Знает цели и задачи испытаний или обследования здания (сооружения), их строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) планирования исследования напряженно-деформированного состояния строительных конструкций, физико-механических характеристик материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен, контрольная работа
Знает основные нормативно-технические и нормативно-методические документы по выполнению испытаний или обследования здания (сооружения)	1-8	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) отбора и анализа положений (разделов) нормативно-правовых, нормативно-технических документов для осуществления испытаний и обследования здания (сооружения)	1-8	Экзамен контрольная работа
Знает основные методики определения напряженно-деформированного состояния конструкций, физико-механических характеристик свойств материалов и дефектоскопии строительных конструкций здания (сооружения)	1-8	Экзамен, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики для определения параметров напряженно-деформированного состояния строительной конструкции и определения физико-механических характеристик материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен контрольная работа
Знает порядок и содержание основных технологических операций, методов исследований, применяемого оборудования для выполнения работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)	1-8	Экзамен, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора приборов и средств измерения параметров напряженно-деформированного состояния конструкций, физико-механических характеристик свойств материалов и дефектоскопии строительных конструкций здания (сооружения)	1-8	Экзамен контрольная работа
Знает порядок планирования работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)	1-8	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен контрольная работа
Знает методы проведения экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен
Знает критерии оценки достоверности (верификации) полученных результатов исследований здания(сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен, контрольная работа

Имеет навыки (начального уровня) выполнения поверочных расчетов строительных конструкций по результатам экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) сравнения экспериментально полученных результатов с теоретическими характеристиками материалов и параметрами их напряженно-деформированного состояния	1-8	контрольная работа
Знает методы математической статистики и теории вероятностей для обработки информации, полученной в результате работ, выполненных при обследовании или испытании здания (сооружения)	1-8	Экзамен, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов обследования или испытания здания (сооружения) методами математической статистики и теории вероятностей	1-8	контрольная работа
Знает основы документирования результатов обследования или испытания здания (сооружения)	1-8	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен, контрольная работа
Знает требования нормативных документов по охране труда при выполнении экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) работы с приборами и оборудованием с соблюдением требования охраны труда при выполнении экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов по результатам обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен
Знает содержание отчета по результатам обследования или испытаний здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов проведенного обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен, контрольная работа
Знает факторы, влияющие на условия работы строительных конструкций	1-8	Экзамен
Знает факторы, влияющие на приборы и средства измерения при проведении обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций	1-8	Экзамен, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) оценки фактических условий работы строительных конструкций по результатам их обследований или испытаний	1-8	Экзамен, контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме защиты контрольной работы 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	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация.

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

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Обследование и испытание конструкций	1. Основные задачи экспериментальных методов исследования строительных конструкций зданий и сооружений. 2. Классификация видов испытаний конструкций 3. Основные задачи обследования строительных конструкций. Состав работ и порядок проведения обследований. 4. Задачи и состав работ при проведении инженерного обследования зданий и сооружений. Порядок проведения обследования. Состав заключения.

		5. Сравнительный анализ различных методов определения прочности бетона в конструкциях. Область применения методов, их преимущества и недостатки.
2	Методы дефектоскопии конструкций	6. Методы определения упругих характеристик материалов в конструкциях. Назначение и область применения различных методов. 7. Неразрушающие методы определения упругих характеристик материалов в конструкциях и сооружениях. 8. Методы контроля усилия натяжения арматуры при изготовлении преднапряженных ЖБК. 9. Акустические методы контроля строительных конструкций. Область применения, особенности методов; преимущества и недостатки различных методов. 10. Физическая основа методов проникающих излучений контроля строительных конструкций. Возможности методов. 11. Резонансный метод исследований элементов строительных конструкций. 12. Методы контроля параметров армирования ЖБК. Порядок выполнения измерений.
3	Методы контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов	13. Обзор методов дефектоскопии элементов металлических и железобетонных строительных конструкций. 14. Магнитные и электромагнитные методы контроля элементов строительных конструкций. Область применения различных методов. Виды контроля. 15. Статические испытания строительных конструкций. Задачи испытаний и порядок их проведения. 16. Определение внутренних усилий в элементах конструкций тензометрическим методом. 17. Первичные электрические преобразователи механических величин. Принципы работы, область применения; классификация. 18. Тензорезисторный метод регистрации деформации элементов конструкций. Типы тензорезисторов, выбор их базы. Особенности регистрирующей аппаратуры. 19. Градуировка тензорезисторов. Цель и способы выполнения.
4	Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий сжатых колонн.	20. Основные критерии для оценки результатов статических испытаний строительных конструкций. 21. Методы и приборы регистрации параметров напряженно-деформированного состояния конструкций при проведении статических испытаний.

		22. Способы создания статических сосредоточенных и распределенных нагрузок при проведении испытаний конструкций и моделей. 23. Обработка результатов статических испытаний строительных конструкций.
5	Оценка технического состояния конструкций	24. Определение величины и направления главных деформаций (напряжений) тензометрическим методом. 25. Оценка состояния несущих строительных конструкций по результатам статических испытаний. 26. Методы регистрации статических деформаций, усилий, перемещений, углов поворота при испытаниях строительных конструкций. 27. Моделирование строительных конструкций. Виды и классификация методов моделирования. Особенности задач, решаемых методами моделирования. 28. Техника моделирования. Требования к изготовлению моделей, к нагрузочным устройствам, к методам и способам оценки напряженно-деформированного состояния моделей. 29. Способы создания динамических испытательных нагрузок 30. Обработка результатов динамических испытаний строительных конструкций 31. Основные критерии для оценки результатов динамических испытаний строительных конструкций. 32. Оценка состояния несущих конструкций зданий и сооружений по результатам динамических испытаний. 33. Динамические испытания строительных конструкций. Задачи испытаний и порядок их проведения. 34. Способы регистрации динамических процессов; область применения различных типов приборов. 35. Обработка виброграмм динамических испытаний конструкций. Оценка результатов динамических испытаний.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты контрольной работы.

Тематика контрольных работ:

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Расчет усиления сборной пустотной плиты перекрытия способом дополнительного армирования и набетонкой.

2. Расчет усиления металлического ригеля.
3. Расчет усиления железобетонной колонны дополнительным армированием.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты контрольной работы:

1. Способы усиления сборной пустотной плиты перекрытия.
2. Способы усиления металлического ригеля.
3. Способы усиления железобетонной колонны.

2.2. Текущий контроль:

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

1. Контрольная работа по усилению строительных конструкций
2. Контрольная работа по способам определения свойств строительных конструкций различными методами

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля.

Перечень типовых контрольных вопросов по теме «Обследование зданий и сооружений»:

1. Определение прочностных характеристик бетона и кирпича разрушающими методами:

- а) стандартные размеры образцов из бетона;
- б) порядок подготовки образцов из бетона;
- в) порядок подготовки образцов из кирпича для испытаний на сжатие;
- г) порядок подготовки образцов из кирпича для испытаний на изгиб.

2. Механические неразрушающие методы определения прочности бетона в конструкциях зданий и сооружений:

- а) основа метода отрыва со скалыванием;
- б) на чем основана методика определения прочности бетона методом упругого отскока?
- в) какой косвенный показатель можно найти при работе
- г) какое минимальное количество измерений необходимо производить при использовании ударно-импульсного метода для определения прочности бетона конструкции?

3. Механические неразрушающие методы определения прочностных характеристик стали в конструкциях зданий и сооружений:

- а) испытания по методу Польди;
- б) принцип действия динамического твердомера.

4. Ультразвуковой импульсный метод исследования свойств строительных материалов в образцах, конструкциях и сооружениях.

- а) В чем заключаются теоретические основы ультразвукового метода определения модуля упругости материалов?
- Б) К какому виду колебаний относится ультразвук?
- в) В чем заключается принцип работы ультразвукового прибора для испытаний строительных материалов?

5. Определение геометрических параметров и дефектоскопия бетонных

и железобетонных конструкций с помощью ультразвукового томографа.

- а) Принцип работы ультразвукового томографа, его отличительные особенности?
- б) Виды и размеры конструкций для ультразвукового прозвучивания с помощью томографа?
- в) Какие дефекты, повреждения конструкций можно выявить с помощью ультразвукового томографа

6.Обследование элементов сооружений на примере железобетонной балки.

- а) В каких случаях проводится обследование конструкции, из каких этапов оно состоит?
- б) Какими методами можно определить прочность бетона непосредственно в конструкции?
- в) Как влияет коэффициент вариации прочности бетона на определение класса бетона?

7.Определение коэффициента тензочувствительности тензорезисторов (градуировка тензорезисторов) на балке с зоной чистого изгиба.

- а) Что такое тензорезистор?
- б) Как определяется коэффициент тензочувствительности?
- в) Для чего предназначен компенсационный тензорезистор?
- г) Почему тарировка тензорезисторов проводится на балке с зоной чистого изгиба?
- д) Что такое тензорезистор?

8.Тензорезисторный метод исследования напряженно деформированного состояния материала конструкций.

- а) В каких случаях используется тензорозетка?
- б) От каких факторов зависит выбор базы тензорезисторов?
- в) Как работает тензометрический мост?
- г) Определение коэффициента тензочувствительности тензорезисторов (градуировка тензорезисторов) на консоли равного сопротивления.

9.Статические испытания монорельсового пути.

- а) Какие приборы используются для измерения перемещений конструкций?
- б) Почему необходимо учитывать осадку опор при определении перемещений конструкций?
- в) Какие датчики применяются для измерения линейных деформаций на поверхности конструкций?
- г) Как осуществляется переход от измеренных деформаций к напряжениям?
- д) Какое минимальное количество тензорезисторов необходимо наклеить в одном поперечном сечении конструкции для определения внутренних усилий?

10.Исследование напряженного состояния модели металлический сварной фермы при действии статической нагрузки.

- а) Каковы особенности применения тензометрического метода измерения деформаций при испытании модели металлической фермы? (Выбор базы и типа тензорезисторов, выбор схемы коммутации тензорезисторов, особенности схемы наклейки и др.)
- б) Какими способами может осуществляться загрузка модели фермы при статических испытаниях?
- в) Как экспериментально определяются внутренние усилия в стержнях фермы, по измеренным в них деформациям?

11.Динамические испытания балки в режиме свободных колебаний.

а) Как экспериментальным путем определить частоту колебаний конструкции?

Какие измерительные средства применяют при регистрации динамических деформаций и перемещений?

б) Что называют логарифмическим декрементом колебаний и как экспериментально определить его значение?

в) Как влияет изменение массы и жесткости элемента конструкции на величину частоты собственных колебаний?

12.Динамические испытания балки в режиме вынужденных колебаний.

а) По какому принципу работает вибромашина направленного действия, и в чем особенности ее устройства?

б) Что называют основными резонансными формами колебаний балки?

в) Какие методы регистрации применяют при записи вынужденных колебаний балки?

г) Как влияют условия закрепления балки на опорах на резонансные частоты колебаний?

д) Как экспериментально определяется форма резонансных колебаний балки?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме нет проводится в 7 семестре.

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

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты контрольной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты контрольной работы в 7 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Методы выбора направления исследования в рамках оценки качества изучаемого объекта на этапе его проектирования; процедуру оптимизации параметров качества при проектировании объекта. Система показателей качества объекта	Уровень знаний ниже минимальных требований.	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

(продукция, процесс, проект и т.д.); законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по оценке качества оцениваемых объектов. Приёмы организации и проведения работы по оцениванию качества при производстве изделий (оказании услуг). Экспертные и не экспертные методы, используемые при управлении качеством в процессе производства продукции (оказании услуг). Требования к разработке корректирующих и превентивных мер, направленных на повышение, обеспечение и управление качеством изучаемого объекта, особенности составления планов мероприятий, направленных на улучшение качества изучаемого объекта, правила оформления документации в рамках проведённого исследования (оценки) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Методы оценки результативности проведения корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг. Методы оценки достоверности результатов оценки уровня качества исследуемого объекта, методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов, критерии, методы и алгоритмы планирования измерений и обработки их результатов при решении различного рода измерительных задач в области оценки уровня качества исследуемого объекта; средства прикладного программного обеспечения для проведения процедуры оценки уровня качества исследуемого объекта. Методы анализа при оценке соответствия качества, поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям.	Имеют место грубые ошибки.	Имеет место несколько грубых ошибок.	подготов-ки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	подготов-ки.
--	----------------------------	--------------------------------------	---	--------------

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)
Использование на практике умений и навыков организации работ в области оценивания качества объекта на этапе его проектирования; умеет определять пределы или диапазоны показателей качества и формировать требования к качеству	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе

проектируемого объекта. Выбор единичных показателей качества с учётом действующей нормативной документации, передовых научных разработок и т.д., в т.ч. с использованием информационных технологий. Выбор метода оценки уровня качества при производстве изделий или оказания услуг. Применение методов осуществления экспертных и аналитических работ при управлении качеством в процессе производства изделий (оказании услуг). Применение методов оценки и анализа данных о качестве рассматриваемого объекта и способы отыскания причин несоответствий. Оформление, представление результатов оценки уровня качества исследуемого объекта. Выполнение работ по измерению фактических значений выбранных единичных показателей и накопления статистических данных в ходе измерений и наблюдений; выполняет операции нормирования единичных показателей с использованием действующих нормативных документов и методов математической статистики. Применение компьютерных технологий при проведении работ в области оценки уровня качества объектов. Оценивание достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. в информационно-телекоммуникационных системах. Выбор метода оценки абсолютных показателей качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий.	грубые ошибки.	грубых ошибок.	подготов-ки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	подготов-ки.
---	----------------	----------------	---	--------------

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)
Формирование целей и задач исследований, применение разнообразных методов и подходов к оцениванию качества исследуемого объекта на этапе его проектирования. Формирование группы аналогов и установления базовых образцов для проведения процедуры оценки уровня качества исследуемого объекта, в т.ч. с использованием информационных технологий; проведения оценки значимости единичных показателей качества продукции (услуг) с использованием различных методов исследования. Определение уровня качества однородной и разнородной продукции; применение методов вычисления единичных	Уровень знаний ниже минимальных требований Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний Имеет место несколько грубых ошибок	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки

показателей качества в безразмерной форме и их свёртывания в комплексный показатель; выбор функции оценивания уровня качества объекта с т.з. свойства достоверности, эффективности и достаточности, и оценивает погрешность функции оценивания при определении уровня качества исследуемого объекта. Установление перечня задач по разработке организационно-технических мероприятий, направленных на улучшение качества изучаемого объекта исследования. Разработка и реализация мероприятий по совершенствованию способов и методов оценки качества изучаемого объекта (в т.ч. принятие решений в нестандартных ситуациях). Использование комплексного подхода к анализу дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг), разработка корректирующих действий по устранению дефектов. Разработка методики оценки результативности проведения корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг. Применение современных методов проектирования, контроля и управления качеством исследуемого объекта, в т.ч. с использованием средств прикладного программного обеспечения. Разработка методики оценки уровня качества, поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий; разработка методики рейтинговой оценки деятельности поставщиков сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий.				
--	--	--	--	--

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Обследование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2024

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	Градостроительный кодекс РФ [текст].	
2	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений [текст]. Введён в действие Федеральным законом РФ №384-ФЗ от 30.12.2009.	
3	ГОСТ 27751-2014. Надёжность строительных конструкций и оснований. Основные положения. М., Стандартинформ. 2015 – 17 с.	
4	ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. МНТКС., М., 2012 – 87 с.	
5	СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. М., Госстрой России, 2004 – 260 с.	
6	Козачек В.Г., Нечаев Н.В. и др. Обследование и усиление зданий и сооружений [текст]: Учебник для вузов/В.И. Римшин/ - 2-е издание переработанное и дополненное. – М.: высшая школа, 2006. – 255 с.	30
7	Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [текст]: Учебное пособие/. – М.: Издательство АСВ, 2016. – 349 с.	60
8	Техническая эксплуатация, обследование и усиление строительных конструкций [текст]: Учебное пособие/В.С. Абрашитов. – Ростов н/Д; Феникс, 2007. – 218 с.	50
9	Диагностика повреждений зданий и инженерных сооружений [текст]: Справочное пособие/А.Н. Добромыслов. – 2-е издание переработанное и дополненное. – М.: Издательство АСВ, 2008. – 304 с.	30
10	Обследование и испытание зданий и сооружений [текст]: Учебное пособие/А.А. Землянский. – М.: Издательство АСВ, 2001. – 240 с.	30
11	Обследование, расчёт и усиление зданий и сооружений [текст]: Учебное пособие/А.А. Калинин. – М.: Издательство АСВ, 2004. –160 с.	40
12	«Обследование и усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений». Курс лекций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство». / В.С. Абрашитов. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 108 с.	80

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Малахова А.Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Малахова, Д.Ю. Малахов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 96 с.	http://www.iprbookshop.ru/57051.html
2	Дормидонтова Т.В. Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений [Электронный ресурс] : монография / Т.В. Дормидонтова, С.В. Евдокимов. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с.	http://www.iprbookshop.ru/20470.html
3	Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Семенцов, М.М. Орехов, В.И. Волков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 76 с.	http://www.iprbookshop.ru/19009.html
4	Обследование и испытание сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»/ Ю.С. Кунин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 139 с.	http://www.iprbookshop.ru/78025.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	«Обследование и усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений»: методические указания по подготовке к зачёту для направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / В.С. Абрашитов. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 24 с.
2	«Обследование и усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений». Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / В.С. Абрашитов, А.В. Туманов, С.А. Болдырев, С.А. Толушев. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 108 с.
3	«Обследование и усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений». Методическое указания к самостоятельной работе по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / В.С. Абрашитов. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 36 с.
4	«Обследование и усиление строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений». Методическое указания по выполнению курсовой работы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / В.С. Абрашитов. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 30 с.
5	Муленкова В.И., Артюшин Д.В. Расчет и конструирование усиления железобетонных и каменных конструкций ПГУАС, 2014
6	Сильванович Т.Г., Болдырева О.В. Железобетонные и каменные конструкции. Часть I Расчет и конструирование железобетонных конструкций Пенза: ПГУАС, 2021. – 104 с.

Согласовано:
Директор НТБ Чернюк А.М.

дата

_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Обследование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2024

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 IPRbooks	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 КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	http://www.edu.konsultant.ru

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Обследование зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2024

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
ауд.3116 Специализированная аудитория для лекционных, практических и самостоятельных работ студентов	1.Автоматизированный измерительный комплекс для динамических испытаний строительных конструкций в составе: - Регистратор сейсмический цифровой - Сейсмоприемник - Проект «Система мониторинга конструкций», 2. Комплекс для испытаний бетонов и горных пород на 500кН в составе: - Ноутбук - Гидравлическая установка - Приспособ. Одноосного сжатия - Конвертер 3. Цифровая система измерения ASTM-Digital (1030000-00) 4.Гидравлический пресс П-10 5.Гидродомкрат 6.Дальномер ДЛЕ 150 7.Домкрат ДГО-100 8.Влагомер универсальный ВИМС-1 9.Измеритель прочности строительных материалов ОНИКС-2 10.Насосная станция НСР-400 11. Насосная станция НСР-500М 12.Прогибомер 6-ПАО 13.Пульсар-1. 1 УЗ тестер-(77526-00) 14.Силовая установка 15.Универсальная испытательная машина ГСМ-50	Microsoft Windows Professional 8.1 Номер лицензии 62780595 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Microsoft Office Professional Plus 2013 Номер лицензии 62780623 Дата выдачи лицензии 06.12.2013; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат. ВУЗ" госконтракт №4 от 10.11.2014г; Неисключительное (бессрочное) право на программное обеспечение ANSYS Academic Teaching Mechanicaland CFD (5 task) Госконтракт №6 от 20.11.2014г.; Профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю): 1. http://www.iprbookshop.ru/ Электронно-библиотечная система.; 2. http://www.consultant.ru Справочные правовая система

	16. Фотокамера Panasonic DMC-FZ18 17.Пресс ИП-100 (на 10т) 18.Проектор 19.Телевизор	«Консультант Плюс»; 3. https://www.webofknowledge.com/ - Международная реферативная база данных Web of Science Core Collection; 4. Acrobat Professional 11.0 (Государственный контракт № 0355100008613000036-0034081-01 от 16.12.13 (сертификационный номер № 11951417); 5. Программное обеспечение OfficeProPlus 2013 RUSOLPNLAcdmс № 0355100008613000035-0034081-01 от 16.12.2013г.); 6. Справочно-правовая система Консультант Плюс: http://www.consultant.ru (договор от 10.01.2017 г. Гос. Контракт
Помещение для самостоятельной работы обучающихся ауд.3102	1.Компьютер TL ATX350W/ATHLONX24200+/1024/32 2.Компьютер TL IW-500/CU SL2-C/PII750/ 3.Компьютер TL IW-S500 2шт 4.Компьютер P4 2800E2 256 5.Компьютер CEL 566 6.Компьютер Pentium-4-288Mhz 7.Компьютер CEL 366 8.Компьютер C1200/ 160GB/1GB/к/м 9.Компьютер-автоматизированное рабочее место №3: сис. Блок Adarius Elt E 50 S69/PIO WinPro 7 RUS монитор Samsung 19 10.Монитор NEC FE791 SB.17 11.Монитор NTC MultiSync 750 12.Принтер лазерный HP LI1300 с кабелем 13.Системный блок FTX/ASUS CUSL 2C/PII 14.Сканер Epson Perfection 15.Плоттер HP Designjet 500 16.МФУ Epson "WorkForse WF-7515" АЗ+струйный,принтер+сканер+копир +факс(17500-00)	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля), в т.ч. профессиональные базы данных.

Исследование напряженно-деформированного состояния элементов конструкций зданий и сооружений при статическом и динамическом нагружении, а также методика определения несущей способности конструкций может производиться при следующем программном и телекоммуникационном обследовании:

Наименование программы	Назначение	Метод, возможности программы
ПК ЛИРА	Расчет пространственных конструкций	МКЭ, стержни, плиты, пластины, статика, динамика, сейсмика, нелинейность, РСУ, подбор арматуры
SCAD	Прочностные расчеты конструкций методом конечных элементов	МКЭ, стержни, плиты, пластины, статика, динамика, сейсмика, нелинейность
ANSYS	Расчет пространственных систем	МКЭ, библиотека, КЭ, статика, динамика, нелинейность
СТАРКОН	Расчет пространственных систем	МКЭ, стержни, плиты, пластины, статика, динамика, сейсмика, нелинейность

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

При кафедре строительные конструкции имеется помещение лаборатории с испытательным залом, имеется прессовое оборудование и учебно-лабораторный класс (аудитория под №3116 и №3116а).

В испытательном зале имеется прессовое оборудование, машины для испытание на растяжение, изгиб, кручение, гидропульсатор, гидродомкраты, насосные станции, испытательные стенды.

В учебно-лабораторном классе имеются:

- виброизмерительная аппаратура;
 - тензометрическая аппаратура;
 - приборы для определения наличия арматуры в железобетонных конструкциях, диаметра стержней, толщины защитного слоя бетона;
 - приборы для контроля усиления напряжения арматуры при изготовлении предварительно напряжённых железобетонных конструкций;
 - ультразвуковые приборы;
 - дефектоскопы для металла и бетона;
 - приборы по определению прочностных характеристик материалов;
 - станки по выбуриванию кернов;
 - формы для изготовления контрольных образцов – кубов 70 мм, 100 мм, 150 мм;
 - ГОСТы и СНиПы на проведение испытаний;
- Микроскопы, лупы, рулетки и металлические линейки.

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

08.03.01 «Строительство»

код и наименование направления подготовки



/Артюшин Д.В.

08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

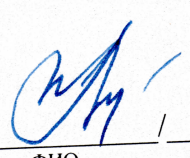
Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Болдырева Ольга Вячеславовна

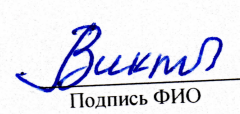
Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительные конструкции».

Заведующий кафедрой
(руководитель структурного подразделения)

 / Ласьков Н.Н. /
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией ИСИ (института/факультета) протокол № 1 от «28» 08 2024 г.

Председатель методической комиссии

 / Викторова О.Л. /
Подпись ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы строительных конструкций» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования зданий и сооружений, расчета конструкций по предельным состояниям, содержания нормативных документов в строительстве, а также ознакомление с особенностями профессии инженера-строителя (и с необходимостью развития ее мировоззренческой основы).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. №481.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство» направления 08.03.01 «Строительство».

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	проектно-сметной документации
	ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций
	ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
	ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания
	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)
	ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает профессиональные задачи в области проектирования строительных конструкций зданий и сооружений
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает междисциплинарную связь этапов проектирования строительных конструкций: от построения расчетной схемы конструкции и назначения материала до расчета сечений и конструирования
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы, необходимые для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений, а также для их расчета по предельным состояниям Имеет навыки (начального уровня) выбора и анализа актуальных нормативно-технических и нормативно-

ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	методических документов для проектирования строительной конструкций
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает основные этапы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений Знает перечень задач, возникающих на разных этапах проектирования зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора алгоритма проектирования строительной конструкции Имеет навыки (начального уровня) выбора последовательности проведения расчетов строительной конструкции по предельным состояниям в зависимости от вида ее напряженного состояния
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основы классификации зданий или сооружений, строительных конструкций и их элементов Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания основных сведений о строительных конструкциях зданий и их элементах
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета строительной конструкций для разработки конструктивных и объемно-планировочных решений здания
ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знает основные принципы типизации и унификации строительных конструкций Знает классификацию конструктивных элементов по геометрическим признакам, включая их возможное напряженное состояние и применяемые материалы. Имеет навыки (начального уровня) выбора типа и габаритов строительной конструкции в зависимости от конструктивной системы здания
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения,	Имеет навыки (начального уровня) анализа нормативно-технических документов для выбора информации (нормативные требования), необходимой для решения поставленной задачи по расчету строительной конструкции

строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает состав проектно-сметной документации для объекта капитального строительства Имеет навыки (начального уровня) поиска требуемой информации по проектируемому объекту строительства в разделе конструктивные и объемно-планировочные решения
ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Имеет навыки (начального уровня) установления соответствия полученных проектных решений требованиям нормативно-технических документов
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций	Знает перечень исходных данных, необходимых для проектирования строительных конструкций здания (сооружения)
ОПК-6.3 Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Знает основные требования строительных норм, регламентирующих выбор планировочных и конструктивных проектных решений здания Знает преимущества, недостатки и рациональные области применения бетонных, железобетонных, металлических и деревянных строительных конструкций Знает типовые конструктивные решения железобетонной и металлической балок
ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания	Знает основные принципы конструирования узлов сопряжения стоек и балок железобетонных и металлических конструкций Знает виды соединений строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) разработки узла опирания конструкции балочного типа на стойку
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает правила выполнения проектной и рабочей документации архитектурных и конструктивных решений Знает возможности современных средства в автоматизированного проектирования для выполнения графической части проектной документации здания
ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия результатов расчета строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп требованиям нормативно-технических документов

ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)	Знает содержание и основные требования нормативно-технических документов, регламентирующих правила определения нагрузок на здания и сооружения Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок, распределенных по площади перекрытий и покрытий Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стены и балки Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стойки, столбы и фундамент
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает принципы моделирования строительных конструкций зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора расчётных значений прочностных и деформативных характеристик материала строительной конструкции Имеет навыки (начального уровня) составления расчётной схемы конструкций балочного типа
ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительной конструкции

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

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Виды строительных конструкций	4	4		2	2				
2.	Раздел 1. Железобетонные конструкции	4	10		6	8				Контрольная работа
3.	Раздел 2. Металлические конструкции	4	10		4	8				Контрольная работа
4.	Раздел 3. Деревянные конструкции	4	8		4	6				Контрольная работа
	Итого:	4	32		16	24	36			Экзамен

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: промежуточное тестирование и контрольная работа.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Виды строительных конструкций	Тема 1. Разновидности строительных конструкций. Строительные материалы для их изготовления.
2	Раздел 1. Железобетонные конструкции	Тема 1. Общие сведения о железобетонных конструкциях. Основные виды железобетонных конструкций и требования к ним. Сущность и специфика железобетонных конструкций, современный уровень их развития, способы изготовления и возведения. Примеры простейших ЖБК; примеры эффективных ЖБК. Последовательность проектирования.
3		Тема 2. Конструкционные свойства бетона, арматуры, железобетона.. Разновидности, структура, усадка бетона. Прочность и деформации бетона при различных воздействиях. Разновидности арматуры. Применение. Конструкционные свойства. Арматурные изделия. Соединения арматуры.
4		Тема 3. Экспериментальные основы и принципы расчета железобетонных конструкций. Основные параметры железобетонного сечения: геометрические размеры, полезная высота сечения, высота сжатой зоны, одиночное и двойное армирование. Стадии напряженно-деформированного состояния нормального сечения простой балки при нагружении. Два случая работы и разрушения железобетонного сечения. Нормативные и расчетные нагрузки на конструкции. Коэффициенты надежности по нагрузке и по назначению здания.

		Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры. Коэффициенты надежности по материалам.
5		<i>Тема 4. Изгибаемые элементы с ненапрягаемой арматурой. Конструирование. Расчет прочности.</i> Балки. Взаимосвязь конструктивной схемы с характером деформирования, трещинообразования, армирования. Понятие расчетной схемы конструкции. Общие правила конструирования балок. Плиты. Разновидности. Расчетные схемы, усилия, армирование. Проверка прочности нормальных сечений элементов различных профилей с одиночной арматурой при $\xi \leq \xi_R$. Подбор продольной одиночной арматуры элементов стандартных профилей при $\xi \leq \xi_R$. Алгоритм расчета.
6		<i>Тема 6. Сжатые элементы.</i> Расчетные схемы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально сжатых элементов малой гибкости. Учет влияния продольного изгиба при расчете прочности внецентренно сжатых элементов. Проверка прочности нормальных сечений сжатых элементов, работающих по 1-му и 2-му случаям. Подбор продольной арматуры элементов, нагруженных с большими и малыми эксцентриситетами.
7		<i>Тема 7. Растянутые элементы.</i> Расчетные схемы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально растянутых элементов. Расчет прочности нормальных сечений внецентренно растянутых элементов.
8	Раздел 2. Металлические конструкции	<i>Тема 1. Общие сведения о металлических конструкциях.</i> Область применения стальных конструкций. Достоинства и недостатки. Марки строительных сталей и их свойства.
9		<i>Тема 2. Виды металлических конструкций.</i> Сортамент прокатных профилей. Соединения элементов стальных конструкций.
10		<i>Тема 3. Основные положения расчета металлических конструкций.</i> Типы прокатных и составных балок. Подбор сечений прокатных балок. Расчет и конструирование составных сварных балок.
11		<i>Тема 4. Конструирование металлических конструкций.</i> Общие правила конструирования металлических конструкций. Взаимосвязь конструктивной схемы с характером деформирования. Понятие расчетной схемы конструкции. Общие правила конструирования
12	Раздел 3. Деревянные конструкции	<i>Тема 1. Виды конструкций из дерева и пластмасс. Сорта и свойства древесины.</i> Область применения конструкций из дерева и пластмасс. Достоинства и недостатки. Сорта древесины для изготовления конструкций. Свойства древесины.
13		<i>Тема 2. Конструирование конструкций из дерева и пластмасс.</i> Общие правила конструирования конструкций из дерева и пластмасс. Взаимосвязь конструктивной схемы с характером деформирования. Понятие расчетной схемы конструкции. Общие правила конструирования.
14		<i>Тема 3. Основные положения расчета конструкций из дерева и пластмасс.</i>

		Соединения элементов из дерева и пластмасс. Расчет и подбор сечений.
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Раздел 1. Железобетонные конструкции	<i>Тема 1. Основы расчета железобетонных элементов на центральное сжатие и растяжение.</i> Проверка прочности центрально сжатого и центрально-растянутого железобетонного элемента прямоугольного сечения. Решение задач.
2		<i>Тема 2. Изгибаемые элементы с одиночной ненапрягаемой арматурой. Проверка прочности.</i> Проверка прочности изгибаемой балки, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой прямоугольного и таврового сечения. Проверка прочности изгибаемой плиты, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой. Решение задач.
3		<i>Тема 2. Изгибаемые элементы с одиночной ненапрягаемой арматурой. Подбор рабочей арматуры.</i> Подбор рабочей арматуры изгибаемой балки, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой прямоугольного и таврового сечения. Подбор рабочей арматуры плиты. Решение задач.
4		<i>Тема 3. Сжатые элементы.</i> Расчетные схемы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально сжатых элементов малой гибкости. Учет влияния продольного изгиба при расчете прочности внецентренно сжатых элементов. Проверка прочности нормальных сечений сжатых элементов, работающих по 1-му и 2-му случаям. Подбор продольной арматуры элементов, нагруженных с большими и малыми эксцентриситетами.
5		<i>Тема 4. Растянутые элементы.</i> Расчетные схемы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально растянутых элементов.
4	Раздел 2. Металлические конструкции	<i>Тема 1. Основы расчета металлических конструкций на центральное сжатие и растяжение.</i> Проверка прочности центрально сжатого и центрально-растянутого металлического элемента. Решение задач.
5		<i>Тема 2. Изгибаемые металлические конструкции. Подбор сечения элемента.</i> Подбор сечения изгибаемой балки, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой. Решение задач.
6	Раздел 3. Деревянные конструкции	<i>Тема 1. Основы расчета деревянных конструкций.</i> Проверка прочности центрально сжатого и центрально-растянутого элемента из дерева. Решение задач.
7		<i>Тема 2. Изгибаемые конструкции из дерева. Подбор сечения элемента.</i> Подбор сечения изгибаемой балки, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой. Решение задач.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Железобетонные конструкции	<i>Предварительно напряженные изгибаемые элементы.</i> Общие свойства. Изготовление. Начальные предварительные напряжения в напрягаемой арматуре. Особенности конструирования. Особенности расчета прочности в стадии эксплуатации. Потери предварительного напряжения. Усилия предварительного обжатия сечения напрягаемой арматурой.
2	Металлические конструкции	<i>Конструкции многоэтажных каркасных зданий.</i> Конструктивные схемы каркасных зданий. Особенности компоновки каркасов промышленных и гражданских зданий. Виды связей. Общие правила конструирования металлических конструкций.
3	Деревянные конструкции	<i>Общие правила конструирования конструкций из дерева и пластмасс.</i> Взаимосвязь конструктивной схемы с характером деформирования. Понятие расчетной схемы конструкции.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

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

4.8 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Гражданское	Виды строительных конструкций	Эволюция строительных конструкций и их история
2	Патриотическое	Виды материалов, применяемых для строительных конструкций	Материально-сырьевая база для строительных конструкций

4.8.1 Направления воспитательной работы и соответствующие воспитательные задачи

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
1.	гражданское	развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность
2.	патриотическое	развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины

4. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает профессиональные задачи в области проектирования строительных конструкций зданий и сооружений	1	Экзамен, домашнее задание – р.1-2
Знает междисциплинарную связь этапов проектирования строительных конструкций: от построения расчетной схемы конструкции и назначения материала до расчета сечений и конструирования	1-3	Экзамен, Контрольная работа – р.1-3, домашнее задание – р.1-2
Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы, необходимые для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений, а также для их расчета по предельным	1-3	Экзамен, Контрольная работа – р.1-3, домашнее задание – р.1-2

состояниям		
Имеет навыки (начального уровня) выбора и анализа актуальных нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования строительной конструкций	1-3	Экзамен, Контрольная работа – р.1-3, домашнее задание – р.1-2
Знает основные этапы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений	1-3	Экзамен
Знает перечень задач, возникающих на разных этапах проектирования зданий и сооружений	1-3	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора алгоритма проектирования строительной конструкции	1-3	Экзамен, Контрольная работа – р.1-3
Имеет навыки (начального уровня) выбора последовательности проведения расчетов строительной конструкции по предельным состояниям в зависимости от вида ее напряженного состояния	1-3	Экзамен, Контрольная работа – р.1-3
Знает основы классификации зданий или сооружений, строительных конструкций и их элементов	1	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания основных сведений о строительных конструкциях зданий и их элементах	1-2	Экзамен, домашнее задание – р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета строительной конструкций для разработки конструктивных и объемно-планировочных решений здания	1-3	Экзамен, Контрольная работа – р.1-3
Знает основные принципы типизации и унификации строительных конструкций	1-2	Экзамен
Знает классификацию конструктивных элементов по геометрическим признакам, включая их возможное напряженное состояние и применяемые материалы.	1-2	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора типа и габаритов строительной конструкции в зависимости от конструктивной системы здания	1	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) анализа нормативно-технических документов для выбора информации (нормативные требования), необходимой для решения поставленной задачи по расчету строительной конструкции	1-2	Экзамен, домашнее задание – р.1-2
Знает состав проектно-сметной документации для объекта капитального строительства	1-3	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) поиска требуемой информации по проектируемому объекту строительства в разделе конструктивные и объемно-планировочные решения	1-3	Экзамен Контрольная работа – р.1-3, домашнее задание – р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) установления соответствия полученных проектных решений требованиям нормативно-технических документов	1	Экзамен домашнее задание – р.1-2
Знает перечень исходных данных, необходимых для проектирования строительных конструкций здания (сооружения)	1-3	Экзамен
Знает основные требования строительных норм, регламентирующих выбор планировочных и конструктивных проектных решений здания	1-3	Экзамен домашнее задание – р.1-2
Знает преимущества, недостатки и рациональные области применения бетонных, железобетонных, металлических и деревянных строительных	1-3	Экзамен

конструкций		
Знает типовые конструктивные решения железобетонной и металлической балок	1-3	Экзамен Контрольная работа–р.1-3
Знает основные принципы конструирования узлов сопряжения стоек и балок железобетонных и металлических конструкций	1-3	Экзамен
Знает виды соединений строительных конструкций	3	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) разработки узла опирания конструкции балочного типа на стойку	1-3	Экзамен Контрольная работа–р.1-3
Знает правила выполнения проектной и рабочей документации архитектурных и конструктивных решений	1	Экзамен
Знает возможности современных средств автоматизированного проектирования для выполнения графической части проектной документации здания	1-3	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия результатов расчета строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп требованиям нормативно-технических документов	1-3	Экзамен Контрольная работа – р.1-3, домашнее задание – р.1-2
Знает содержание и основные требования нормативно-технических документов, регламентирующих правила определения нагрузок на здания и сооружения	1-3	Экзамен домашнее задание – р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок, распределенных по площади перекрытий и покрытий	1-3	Экзамен Контрольная работа– р.1-3, домашнее задание– р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стены и балки	1-3	Экзамен Контрольная работа– р.1-3, домашнее задание– р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стойки, столбы и фундамент	1-3	Экзамен Контрольная работа – р.1-3, домашнее задание – р.1-2
Знает принципы моделирования строительных конструкций зданий и сооружений	1-3	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора расчетных значений прочностных и деформативных характеристик материала строительной конструкции	1-3	Экзамен Контрольная работа – р.1-3, домашнее задание– р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) составления расчетной схемы конструкций балочного типа	1-3	Экзамен Контрольная работа – р.1-3

Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементарной конструкции	2	Экзамен Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2
---	---	---

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Форма промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в __4__ семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Железобетонные конструкции	1. Основные виды железобетонных конструкций. 2. Сущность и определение железобетона. 3. Виды и классификация бетона. 4. Прочностные свойства бетона. 5. Классы и марки бетона. 6. Деформативные свойства бетона.

		7. Ползучесть бетона. 8. Арматура для железобетонных конструкций. 9. Классификация арматуры. 10. Механические свойства арматурных сталей. 11. Сварные арматурные изделия. 12. Соединение арматур. 13. Расчётные факторы. 14. Классификация нагрузок. Нормативные и расчётные нагрузки. 15. Нормативные и расчётные сопротивления бетона. 16. Нормативные и расчётные сопротивления арматуры. 17. Расчёт прочности изгибаемых элементов по нормальному сечению. 18. Проверка прочности изгибаемых элементов 19. Расчет центрально сжатых элементов 20. Расчет центрально-растянутых элементов
	Металлические конструкции	1. Основные особенности металлических конструкций и предъявляемые к ним требования. 2. Стали. 3. Условие пластичности. 4. Предельные состояния и расчет растянутых элементов. 5. Предельные состояния и расчет изгибаемых элементов. 6. Предельные состояния и расчет стержней, сжатых осевой силой.
	Деревянные конструкции	1. Материалы конструкций из дерева и пластмасс. 2. Назначение размеров сечений цельных и клееных элементов. 3. Центральное растяжение и сжатие. 4. Поперечный изгиб.

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

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не предусмотрена

2.2. Текущий контроль

1.1.1. Перечень форм текущего контроля:

контрольная работа в 4 семестре;

домашнее задание в 4 семестре.

1.1.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа для очной формы обучения.

Тема «Железобетонные конструкции. Проектирование балок и плит перекрытий и покрытий. Проектирование центрально-сжатых и центрально растянутых элементов».

Перечень типовых контрольных задач:

1. Проверить прочность нормального сечения балки. Прямоугольное сечение.
2. Проверить прочность нормального сечения балки. Тавровое сечение.
3. Определить площадь сечения рабочей продольной арматуры балки и подобрать арматуру. Прямоугольное сечение.
4. Определить площадь сечения рабочей продольной арматуры балки и подобрать арматуру. Тавровое сечение.
5. Подобрать арматуру плиты сплошного сечения

6. Проверить прочность наклонного сечения балки
7. Подобрать арматуру центрально-сжатого элемента. Проверить прочность.
8. Подобрать арматуру центрально-растянутого элемента. Проверить прочность.

Содержание контрольной работы:

1. Подобрать арматуру балки
2. Проверить прочность балки
3. Подобрать арматуру центрально-сжатого элемента.
4. Подобрать арматуру центрально-растянутого элемента.

Тема «Металлические конструкции. Проектирование балок и колонн».

Перечень типовых контрольных задач:

1. Подобрать сечение балки перекрытия
2. Подобрать сечение центрально-сжатой колонны

Тема «Деревянные конструкции. Определение расчетного сопротивления».

Перечень типовых контрольных задач:

1. Определить расчетное сопротивление центрально нагруженной колонны из клееной древесины

Состав типового домашнего задания:

1. Условия прочности и жесткости конструкции, определение расчетных сопротивлений.
2. Значения временных нагрузок и коэффициентов надежности по нагрузке, материалу и ответственности здания.
3. Основные этапы расчета прочности конструкций с учетом вида их деформаций в виде формул из СП.

Материалы для выполнения заданий:

1. СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции.
2. СП 20.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.
3. СП 63.13330.2018. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.
4. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81* (с Изменениями N 1,2,3)

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

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	Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс: Учебник для вузов. 6-е издание, переработанное и дополненное – М.: БАСТЕТ, 2009. -767с	98
2	Кумпак О.Г. и др. Железобетонные и каменные конструкции. Учебник. – М.: АСВ, 2014. – 670с	15
3	Кудишин Ю.И., Беленя Е.И. и др. Металлические конструкции. 12-е издание - М.: Высшая школа, 2010. – 681с	50
4	Горев В.В. Металлические конструкции. Специальные конструкции и сооружения. Учебник для вузов. 3-е издание - М.: Высшая школа, 2005. – 539с	30
5	Бедов А.И., Габитов А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций. Учебное пособие - М.: АСВ, 2008. – 570с.	25
6	Вдовин В.М. Индустриальные деревянные конструкции в пространственных покрытиях и в полносборном домостроении. Учебное пособие. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2017. – 246с	21
Нормативная литература:		
1	СП 20.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.	
2	СП 63.13330.2018. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.	
3	СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции.	
4	СП 64.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-25-80. Деревянные конструкции.	

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	Плешивцев А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.:Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 105 с.—	www.iprbookshop.ru/30765 .
2	Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс] / Кузнецов В.С. - М. : Издательство АСВ, 2016. 978-5-4323-0083-6	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300836.html
3	Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс]: Учебник / Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д. - М. : Издательство АСВ, 2018	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Учебн. пособие –М.:АСВ,2014.
2	Комаров В.А., Болдырева О.В. Основы расчета строительных конструкций. Учебн. пособие - Пенза: ПГУАС, 2019. – 92 с.
3	Сильванович Т.Г., Болдырева О.В. Железобетонные и каменные конструкции. Часть I Расчет и конструирование железобетонных конструкций Учебн. пособие - Пенза: ПГУАС, 2021. – 104 с.
4	Лаврова О.В., Толушов, С.А., Болдырев С.А. Железобетонные конструкции. Методика расчета и конструирование несущих конструкций Учебн. пособие – Пенза: ПГУАС, 2015. – 37 с.
5	Болдырева О.В. Металлические конструкции. Учебн. пособие. - Пенза: ПГУАС, 2025. – 137 с.
6	Арискин М.В., А. Болдырев С.А. Современные металлические и деревянные конструкции. Деревянные конструкции. Учебн. пособие. - Пенза : ПГУАС, 2015. - 85 с.

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк
А.М.

_____ / _____ /

дата

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

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 IPRbooks	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 КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	http://www.edu.konsultant.ru

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

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
ауд.3116 Специализированная аудитория для лекционных, практических и самостоятельных работ студентов	1. Автоматизированный измерительный комплекс для динамических испытаний строительных конструкций в составе: - Регистратор сейсмический цифровой - Сейсмоприемник - Проект «Система мониторинга конструкций», 2. Комплекс для испытаний бетонов и горных пород на 500кН в составе: - Ноутбук - Гидравлическая установка - Приспособ. Одноосного сжатия - Конвертер 3. Цифровая система измерения ASTM-Digital (1030000-00) 4. Гидравлический пресс П-10 5. Гидродомкрат 6. Дальномер ДЛЕ 150 7. Домкрат ДГО-100 8. Влагомер универсальный ВИМС-1 9. Измеритель прочности строительных материалов ОНИКС-2 10. Насосная станция НСР-400 11. Насосная станция НСР-500М 12. Прогибомер 6-ПАО 13. Пульсар-1. 1 УЗ тестер-(77526-00) 14. Силовая установка	

	15. Универсальная испытательная машина ГСМ-50 16. Фотокамера Panasonic DMC-FZ18 17. Пресс ИП-100 (на 10т) 18. Проектор 19. Телевизор	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся ауд.3102	1. Компьютер TL ATX350W/ATHLONX24200+/1024/32 2. Компьютер TL IW-500/CU SL2-C/PIII750/ 3. Компьютер TL IW-S500 2шт 4. Компьютер P4 2800E2 256 5. Компьютер CEL 566 6. Компьютер Pentium-4-288Mhz 7. Компьютер CEL 366 8. Компьютер C1200/ 160GB/1GB/к/м 9. Компьютер-автоматизированное рабочее место №3: сис. Блок Adarius Elt E 50 S69/PIO WinPro 7 RUS монитор Samsung 19 10. Монитор NEC FE791 SB.17 11. Монитор NTC MultiSync 750 12. Принтер лазерный HP LI1300 с кабелем 13. Системный блок FTX/ASUS CUSL 2C/PIII 14. Сканер Epson Perfection 15. Плоттер HP Designjet 500 16. МФУ Epson "WorkForce WF-7515" А3+струйный,принтер+сканер+копир+факс(17500-00)	

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления подготовки
08.03.01 Строительство

код и наименование направления подготовки

 Д.В. Артюшин /
29 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.38	Конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Строительные конструкции»	к.т.н.	Карпов В.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительные конструкции».

Заведующий кафедрой
(руководитель структурного подразделения)

 / Ласьков Н.Н. /
подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией ИСИ (института/факультета) протокол № 1 от « 28 » 08 2024 г.

Председатель методической комиссии

 / Викторова О.Л. /
подпись ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является освоение компетенций обучающегося в области проектирования и расчета конструкций и сооружений, выполненных из дерева и пластмасс; изучение действительной работы отдельных узлов, стыков и сопряжений конструкций из дерева и пластмасс; ознакомление с вопросами изготовления прогрессивных современных клееных деревянных конструкций.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481.

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство, утверждённой _____.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 08.03.01 «Строительство».

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
ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
	ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения
	ПК-1.3 Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
ПК-2. Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.2 Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
	ПК-2.3 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.4 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-2.5 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-2.6 Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
	ПК-4.4 Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-4.5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
	ПК-4.6 Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
	ПК-4.7 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
	ПК-4.8 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ПК-1.1 Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает подходы и методы выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского строительства Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПК-1.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Знает содержание нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.
ПК-1.3 Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Знает способы оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам Имеет навыки (основного уровня) оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ПК-2.1 Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает содержание нормативных и методических документов по проведению обследований строительных конструкций здания. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
ПК-2.2 Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Знает рациональные области применения конструкций из дерева и пластмасс. Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации на основе изучения документации по эксплуатации строительных конструкций здания (сооружения).
ПК-2.3 Выполнение обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает особенности обеспечения долговечности и пожарной безопасности конструкций зданий (сооружений). Знает порядок выполнения обследования строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (начального уровня) выполнения работ по обследованию строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (основного уровня) проведения испытаний по результатам обследования строительной конструкции здания (сооружения).
ПК-2.4 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает методы и правила обработки результатов обследования строительной конструкции здания (сооружения). Знает методы и правила обработки результатов испытаний строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (основного уровня) получения экспериментальных характеристик материалов и элементов конструкций здания.

ПК-2.5 Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает правила составления и оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания. Имеет навыки (начального уровня) оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания. Имеет навыки (основного уровня) составления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания.
ПК-2.6 Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает содержание нормативных документов по охране труда при проведении обследований и испытаний строительных материалов и конструкций здания. Имеет навыки (основного уровня) контроля за соблюдением требований охраны труда при обследованиях и проведении испытаний строительной конструкции здания (сооружения)
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результата обучения по дисциплине
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает основные свойства дерева и пластмасс, как конструкционных материалов Знает действующие нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов
ПК-4.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами, устанавливающими требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения)
ПК-4.3 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знает виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) Имеет навыки (основного уровня) оценки величин основных нагрузок на конструкции здания (сооружения).
ПК-4.4 Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает современные методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) Имеет навыки (основного уровня) применения основных методов расчета конструкций и их элементов по всем предельным расчетным состояниям на различные воздействия
ПК-4.5 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает требования, предъявляемые к расчетным схемам сооружений Имеет навыки (основного уровня) выбора рациональной расчетной схемы Имеет навыки (начального уровня) применения существующих аппаратно-программных средств для проведения расчетов
ПК-4.6 Выполнение расчетов строительной конструкции,	Знает основные методы расчетов конструкций и их элементов по первому и второму предельным состояниям на

здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	различные воздействия. Знает особенности работы основных видов конструкций из дерева и пластмасс. Имеет навыки (основного уровня) использования методов автоматизированного проектирования конструкций. Имеет навыки (основного уровня) проектирования основных типов деревянных и металлодеревянных конструкций.
ПК-4.7 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Знает правила графического оформления проектной документации на строительную конструкцию Имеет навыки (начального уровня) проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов. Имеет навыки (основного уровня) разработки проектной и рабочей технической документации. Имеет навыки (основного уровня) оформления законченных проектно-конструкторских работ. Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническому заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
ПК-4.8 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знает способы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (начального уровня) защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения).

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

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц (252 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	7	6			6	18			Тесты
2	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	7	8		4	10				Тесты, решение задач
3	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	7	6	4	4	12				Тесты, решение задач, защита лаборат. работ
4	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	7	12	2	2	14				Тесты, решение задач, защита лаборат. работ
	Итого:		32	6	10	42	18			Зачет с оценкой
5	Сквозные плоскостные несущие конструкции	8	8		22	26	36			Тесты, решение задач, КП
6	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	8	2		4	8				Тесты, решение задач, КП
7	Пространственные конструкции из дерева и пластмасс	8	6		10	12				Тесты, решение задач
8	Обследование конструкций из дерева и пластмасс	8	2			8				Контрольная работа
	Итого		18		36	54	36	КП		Экзамен

Форма обучения –очно-заочная.

№	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	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	7	2		2	10	18			Тесты
2	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	7	4		6	14				Тесты, решение задач
3	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	7	2		4	16				Тесты, решение задач, защита лаборат. работ
4	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	7	8		4	18				Тесты, решение задач, защита лаборат. работ
	Итого:		16		16	42	18			Зачет с оценкой

№	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			
5	Сквозные плоскостные несущие конструкции	8	8	8	8	26	36			Тесты, решение задач, КП
6	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	8	2		2	10				Тесты, решение задач, КП
7	Пространственные конструкции из дерева и пластмасс	8	4	4	4	14				Тесты, решение задач
8	Обследование конструкций из дерева и пластмасс	8	2	4	2	10				Контрольная работа
	Итого		16	16	16	60	36	КП		Экзамен

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: тестирование, контрольные работы, курсовой проект (КП).

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Рассматриваются основные физико-механические свойства, области применения и основы технологии получения древесных и пластмассовых материалов.
2	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Рассматривается теория расчета конструкций по предельным состояниям на растяжение, сжатие, изгиб, сжатие с изгибом и растяжение с изгибом.
3	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Виды соединений, основные требования к соединениям и особенность расчета.
4	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Рассматриваются преимущественно клееные деревянные панели, балки, рамы и арки, их конструкции и особенности расчета.
5	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Рассматриваются сквозные фермы, их разновидности, особенности конструирования и расчета. Даются понятия о сквозных рамах, арках и стойках.
6	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	Способы обеспечения пространственной жесткости и устойчивости зданий. Связи жесткости, расстановка и особенности расчета.
7	Пространственные конструкции из дерева и пластмасс	Виды пространственных покрытий. Конструирование и расчет оболочек и куполов под разные пролеты. Пневматические строительные конструкции. Основы эффективного применения конструкций из дерева и пластмасс.
8	Обследование конструкций из дерева и пластмасс	Порядок проведения обследования. Способы проведения обследования. Оформление отчета.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Действительная работа соединений деревянных конструкций. Изучение действительной работы соединений деревянных конструкций на нагелях (гвоздях).
2	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Действительная работа соединений деревянных конструкций. Изучение действительной работы соединений деревянных конструкций на клею.
3	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Работа составной конструкции. Изучение работы составной конструкции на примере клееной балки или составной балки

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Расчет центрально-растянутых элементов (решение задач). Расчет центрально-сжатых элементов на прочность и устойчивость (решение задач). Расчет изгибаемых элементов на прочность и на жесткость (решение задач). Расчет сжато-изгибаемых элементов (решение задач). Расчет растянуто-изогнутых элементов (решение задач). Расчет составных элементов на сжатие (решение задач). Расчет составных сжато-изогнутых элементов (решение задач).
3	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Расчет лобовой врубки (решение задач). Расчет нагельных соединений (решение задач). Расчет гвоздевых соединений (решение задач). Расчет клеевых соединений (решение задач). Расчет клееметаллических соединений (решение задач). Расчет соединений на вклеенных стержнях (решение задач).
4	Сплошные плоскостные несущие конструкции	Расчет клееной балки (решение задач). Расчет клееной арки (рамы) (решение задач). Расчет узловых соединений арки (рамы) (решение задач).
5	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Расчет фермы и ее узлов (решение задач).
6	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	Постановка связей в каркасном здании из деревянных конструкций.
7	Пространственные конструкции из дерева и пластмасс	Расчет кружально-сетчатого свода (решение задач). Расчет ребристого купола (решение задач).

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

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

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

4.5 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение КП;
- прохождение тестирования;
- самостоятельную подготовку к защите лабораторных работ.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Методы определения физико-механических свойств древесины и пластмасс
2	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Применение цифровых технологий при расчете конструкций из дерева и пластмасс
3	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Прогрессивные виды соединения элементов деревянных конструкций
4	Сплошные плоскостные несущие конструкции	Новые материалы для изготовления сплошных плоскостных несущих конструкций
5	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Новые виды узловых соединений сквозных плоскостных несущих конструкций
6	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	Способы обеспечения геометрической неизменяемости здания.
7	Пространственные конструкции из дерева и пластмасс	Использование новых материалов в пространственных конструкциях из дерева и пластмасс
8	Обследование конструкций из дерева и пластмасс	Охрана труда при обследовании зданий и сооружений

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

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

4.7 Воспитательная работа

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

	работы		
1	Научно-образовательное	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Рассматриваются основные физико-механические свойства, области применения и основы технологии получения древесных и пластмассовых материалов.
2	Профессионально-трудовое	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Рассматривается теория расчета конструкций по предельным состояниям на растяжение, сжатие, изгиб, сжатие с изгибом и растяжение с изгибом.

5. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная, заочная
Год разработки/обновления	2024

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает подходы и методы выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского строительства Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского	1, 2, 3, 4, 5, 7	Тесты КП Защита ЛР Зачет с оценкой Экзамен

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
строительства.		
Знает содержание нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.	2, 3, 4, 5, 7	Тесты КП Защита ЛР Зачет с оценкой Экзамен
Знает способы оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам Имеет навыки (основного уровня) оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.	4, 5, 7	Тесты КП Зачет с оценкой Экзамен
Знает содержание нормативных и методических документов по проведению обследований строительных конструкций здания. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	8	Контрольная работа Экзамен
Знает рациональные области применения конструкций из дерева и пластмасс. Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации на основе изучения документации по эксплуатации строительных конструкций здания (сооружения).	4, 5, 7	Тесты КП Зачет с оценкой Экзамен
Знает особенности обеспечения долговечности и пожарной безопасности конструкций зданий (сооружений). Знает порядок выполнения обследования строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (начального уровня) выполнения работ по обследованию строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (основного уровня) проведения испытаний по результатам обследования строительной конструкции здания (сооружения).	6, 8	Контрольная работа Экзамен
Знает методы и правила обработки результатов обследования строительной конструкции здания (сооружения). Знает методы и правила обработки результатов испытаний строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (основного уровня) получения	1, 8	Тесты Контрольная работа Экзамен

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
экспериментальных характеристик материалов и элементов конструкций здания.		
Знает правила составления и оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания. Имеет навыки (начального уровня) оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания. Имеет навыки (основного уровня) составления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания.	1, 8	Тесты Контрольная работа Экзамен
Знает содержание нормативных документов по охране труда при проведении обследований и испытаний строительных материалов и конструкций здания. Имеет навыки (основного уровня) контроля за соблюдением требований охраны труда при обследованиях и проведении испытаний строительной конструкции здания (сооружения)	8	Контрольная работа Экзамен
Знает основные свойства дерева и пластмасс, как конструкционных материалов Знает действующие нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	1, 2, 3	Тесты Зачет с оценкой
Знает действующие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами, устанавливающими требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения)	2, 3, 4, 5, 7	Тесты КП Защита ЛР Зачет с оценкой Экзамен
Знает виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) Имеет навыки (основного уровня) оценки величин основных нагрузок на конструкции здания (сооружения).	4, 5, 7	Тесты КП Зачет с оценкой Экзамен
Знает современные методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) Имеет навыки (основного уровня) применения основных методов расчета конструкций и их элементов по всем предельным расчетным состояниям на различные воздействия	4, 5, 7	Тесты КП Зачет с оценкой Экзамен
Знает требования, предъявляемые к расчетным схемам сооружений Имеет навыки (основного уровня) выбора рациональной расчетной схемы	4, 5, 7	Тесты КП Зачет с оценкой Экзамен

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (начального уровня) применения существующих аппаратно-программных средств для проведения расчетов		
Знает основные методы расчетов конструкций и их элементов по первому и второму предельным состояниям на различные воздействия. Знает особенности работы основных видов конструкций из дерева и пластмасс. Имеет навыки (основного уровня) использования методов автоматизированного проектирования конструкций. Имеет навыки (основного уровня) проектирования основных типов деревянных и металлодеревянных конструкций.	2, 3, 4, 5, 6, 7	Тесты КП Защита ЛР Зачет с оценкой Экзамен
Знает правила графического оформления проектной документации на строительную конструкцию Имеет навыки (начального уровня) проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов. Имеет навыки (основного уровня) разработки проектной и рабочей технической документации. Имеет навыки (основного уровня) оформления законченных проектно-конструкторских работ. Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническому заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	4, 5, 6, 7	Тесты КП Зачет с оценкой Экзамен
Знает способы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (начального уровня) защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения).	4, 5, 6, 7	Тесты КП Зачет с оценкой Экзамен

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
-----------------------	---------------------

Знания	Знание подходов и методов выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского строительства Знание содержания нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения Знание способов оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам Знание содержания нормативных и методических документов по проведению обследований строительных конструкций здания. Знание рациональных областей применения конструкций из дерева и пластмасс. Знание особенностей обеспечения долговечности и пожарной безопасности конструкций зданий (сооружений). Знание порядка выполнения обследования строительной конструкции здания (сооружения). Знание методов и правил обработки результатов обследования строительной конструкции здания (сооружения). Знание методов и правил обработки результатов испытаний строительной конструкции здания (сооружения). Знание правил составления и оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания. Знание содержания нормативных документов по охране труда при проведении обследований и испытаний строительных материалов и конструкций здания. Знание основных свойств дерева и пластмасс, как конструкционных материалов Знание действующих нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) Знание действующих нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) Знание видов нагрузок и воздействий на здание (сооружение) Знание современных методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) Знание требований, предъявляемых к расчетным схемам сооружений Знание основных методов расчетов конструкций и их элементов по первому и второму предельным состояниям на различные воздействия. Знание особенностей работы основных видов конструкций из дерева и пластмасс. Знание правил графического оформления проектной документации на строительную конструкцию Знание способов представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения).
Навыки начального уровня	Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского строительства. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

	Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации на основе изучения документации по эксплуатации строительных конструкций здания (сооружения). Имеет навыки (начального уровня) выполнения работ по обследованию строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (начального уровня) оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами, устанавливающими требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) применения существующих аппаратно-программных средств для проведения расчетов Имеет навыки (начального уровня) проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов. Имеет навыки (начального уровня) защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения).
Навыки основного уровня	Имеет навыки (основного уровня) оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам. Имеет навыки (основного уровня) проведения испытаний по результатам обследования строительной конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (основного уровня) получения экспериментальных характеристик материалов и элементов конструкций здания. Имеет навыки (основного уровня) составления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания. Имеет навыки (основного уровня) контроля за соблюдением требований охраны труда при обследованиях и проведении испытаний строительной конструкции здания (сооружения) Имеет навыки (основного уровня) оценки величин основных нагрузок на конструкции здания (сооружения). Имеет навыки (основного уровня) применения основных методов расчета конструкций и их элементов по всем предельным расчетным состояниям на различные воздействия Имеет навыки (основного уровня) выбора рациональной расчетной схемы Имеет навыки (основного уровня) проектирования основных типов деревянных и металлодеревянных конструкций. Имеет навыки (основного уровня) использования методов автоматизированного проектирования конструкций. Имеет навыки (основного уровня) разработки проектной и рабочей технической документации. Имеет навыки (основного уровня) оформления законченных проектно-конструкторских работ. Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническому заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

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

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

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в 7 семестре (очная, очно-заочная, заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Какая из пород дерева наиболее распространена в России.
2.	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Макроструктура и микроструктура древесины.
3.	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Сортамент лесопиломатериалов.
4.	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	В виде каких изделий применяется древесина в строительстве.
5.	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Структура пластмасс.
6.	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Какие виды древесных пластиков Вы знаете.
7.	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Назовите основные физические свойства древесины и пластмасс.
8.	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Назовите основные механические свойства древесины и пластмасс.
9.	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Нормативное и расчетное сопротивление.
10.	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Как определить площадь сечения $F_{нт}$, $F_{расч}$?
11.	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Что такое коэффициент φ и что он учитывает?
12.	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Расчетная длина элемента.
13.	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного	Несущая способность элемента.

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	и составного сечения	
14.	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Косой изгиб.
15.	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Основные виды соединений деревянных и пластмассовых элементов.
16.	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Что такое принцип дробности связей.
17.	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Назовите основные правила проектирования лобовой врубки.
18.	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Для чего ставятся шпонки при сплачивании изгибаемых элементов.
19.	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	На какие виды напряжений работает нагель.
20.	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Как определить расчетное число срезов нагелей.
21.	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Назовите основные требования к клеям, применяемым в несущих строительных конструкциях.
22.	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Что такое податливость связей.
23.	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	По какой расчетной схеме рассчитываются деревянный настил.
24.	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	При каких условиях неразрезной прогон будет иметь равномоментное или равнопрогибное решение.
25.	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	На какие нагрузки рассчитываются прогоны покрытия.
26.	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Как подразделяются панели по конструктивному признаку.
27.	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Какова принципиальная сущность плоскостных сплошных несущих конструкций.
28.	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Что дает армирование клееных балок.
29.	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Как осуществляется стыкование фанерных листов в клефанерных рамах и арках.
30.	Сплошные плоскостные несущие конструкции из	Чем воспринимается распор арок

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	дерева и пластмасс	

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 8 семестре (очная, очно-заочная, заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Современное состояние, перспективы развития и области применения КДП в строительстве. Роль отечественных ученых в развитии КДП.
2	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Структура древесины и пластмасс. Сортамент лесопиломатериалов. Требования к качеству.
3	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Влага в древесине. Усушка и разбухание, меры борьбы с ними.
4	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Фанера строительная и бакелизованная. Свойства и области применения.
5	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Основные виды конструкционных пластмасс.
6	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Физические свойства древесины и пластмасс.
7	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Механические свойства древесины и пластмасс. Диаграммы работы. Анизотропия древесины.
8	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Влияние плотности, влажности, температуры и неоднородности строения (пороков) на механические свойства древесины и пластмасс.
9	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы	Длительное сопротивление древесины и пластмасс. Ползучесть материалов.

10	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Нормативные и расчетные сопротивления. Коэффициенты условия работы.
11	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Расчет центрально-растянутых элементов из дерева и пластмасс.
12	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Расчет центрально-сжатых элементов из дерева и пластмасс.
13	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Расчет элементов, работающих на поперечный изгиб (изгибаемые элементы). Косой изгиб.
14	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Расчет сжато-изгибаемых элементов из дерева и пластмасс.
15	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Расчет растянуто-изгибаемых элементов из дерева и пластмасс.
16	Расчет конструкций из дерева и пластмасс цельного и составного сечения	Работа древесины на смятие и скалывание вдоль, поперек и под углом к волокнам. Особенности расчета таких элементов.
17	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Классификация, общая характеристика и основные требования к соединениям. Принцип подробности.
18	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Контактные соединения деревянных элементов. Лобовая врубка, конструирование и расчет.
19	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Соединения на шпонках и шайбах шпоночного типа. Конструирование и расчет.
20	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Соединения на нагелях. Характеристика работы нагельного соединения. Конструирование и расчет.
21	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Соединение на гвоздях. Конструирование и расчет.
22	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Соединение на металлических зубчатых пластинах (МЗП). Конструирование и расчет
23	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Соединения на растянутых связях (болты, тяжи, хомуты). Конструирование и расчет.
24	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Виды клеев и клеевых соединений. Конструирование и расчет.
25	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Клееметаллические соединения элементов. Конструирование и расчет.
26	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет	Основы учета податливости при расчете составных стержней.

27	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Основные конструктивные решения ограждающих конструкций из дерева и пластмасс.
28	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Настилы и обрешетка. Конструкция и расчет.
29	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Виды прогонов. Конструкция и расчет. Влияние подрезок у опор.
30	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Трехслойные панели с применением пластмасс, Типы и принципиальные конструктивные решения.
31	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Панели со сплошным срединным слоем. Конструкция и расчет.
32	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Ребристые панели. Конструкция и расчет.
33	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Общая характеристика сплошных плоскостных несущих конструкций.
34	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Дощатоклееные балки. Конструкция и расчет.
35	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Клеефанерные балки с плоской фанерной стенкой. Конструкция и расчет.
36	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Клеефанерные балки с волнистой стенкой. Конструкция и расчет.
37	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Армированные клееные балки. Конструкция и расчет.
38	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Арки кругового очертания. Конструкция и расчет.
39	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Арки из прямолинейных элементов. Конструкций и расчет.
40	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Гнутоклееные рамы. Конструкция и расчет.
41	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Рамы из прямолинейных элементов. Конструкций и расчет.
42	Сплошные плоскостные несущие конструкции из дерева и пластмасс	Клеефанерные рамы. Конструкция и расчет.
43	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Общая характеристика сквозных плоскостных несущих конструкций. Выбор типа ферм.
44	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Сегментные фермы. Конструкция и расчет.

45	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Многоугольные фермы. Конструкция и расчет.
46	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Треугольные фермы. Конструкция и расчет.
47	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Трапециевидные фермы. Конструкция и расчет.
48	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Сквозные арки. Конструкция и расчет.
49	Сквозные плоскостные несущие конструкции	Сквозные рамы. Конструкция и расчет.
50	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	Принципы проектирования каркаса деревянного здания
51	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	Пространственные связи в покрытиях
52	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	Обеспечение пространственной устойчивости плоскостных деревянных конструкций
53	Пространственные конструкции из дерева и пластмасс	Основные формы пространственных конструкций.
54	Пространственные конструкции из дерева и пластмасс	Кружально-сетчатые своды. Конструкция и расчет.
55	Пространственные конструкции из дерева и пластмасс	Пневматические строительные конструкции (ПСК). Конструкция и расчет
56	Обследование конструкций из дерева и пластмасс	Предпосылки проведения обследования конструкций из дерева и пластмасс
57	Обследование конструкций из дерева и пластмасс	Способы и порядок проведения обследования конструкций из дерева и пластмасс
58	Обследование конструкций из дерева и пластмасс	Составление отчета по результатам обследования конструкций из дерева и пластмасс

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта

Тематика курсовых проектов:

Студенту выдается индивидуальное задание на проектирование одноэтажных каркасных зданий различного назначения, выполняемых из деревянных конструкций.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

1. Рассчитать ограждающую конструкцию (задается преподавателем).
2. Рассчитать несущую конструкцию (задается преподавателем).
3. Рассчитать узлы и сопряжения конструкций (выбираются студентом самостоятельно)

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

- Какие нормативные документы используются при расчете конструкций?
- Как выполняется сбор нагрузок, действующих на здание?
- По какой расчетной схеме ведется расчет ограждающей конструкции?

- По какой расчетной схеме ведется расчет несущей конструкции?
- По каким предельным состояниям рассчитываются ограждающие и несущие конструкции.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:* тесты, КП, контрольная работа, защита лабораторных работ.

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

Тесты.

1. Какая порода хвойной древесины имеет наибольший предел прочности при сжатии (растяжении)?

Ответ: 1. Ель. 2. Кедр. 3. Лиственница. 4. Пихта. 5. Сосна.

2. Как изменится прочность древесины при увеличении ее влажности с 30 до 50 %?

Ответ: 1. Существенно увеличится.

2. Увеличится незначительно.

3. Не изменится.

4. Уменьшится незначительно.

5. Существенно уменьшится.

6. При поперечном изгибе.

4. Какой расчетной схеме центрально-сжатой стойки (рис. 1) соответствует запись: $l_0 = 0,8l$ (l и l_0 – соответственно фактическая и расчетная длины стойки)?

Ответ:

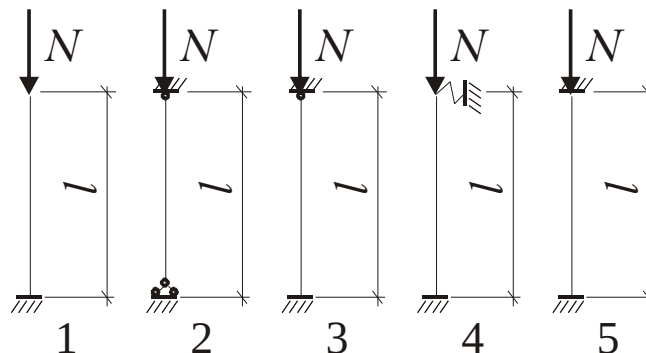


Рис. 1. Расчетные схемы стоек

5. Что не учитывает расчетная формула прочности сжато-изгибаемого элемента цельного сечения?

Ответ: 1. Действие дополнительного момента от продольной сжимающей силы.

2. Форму изгиба элемента.

3. Характер деформирования элемента.

4. Соотношение напряжений от изгиба и сжатия.

5. Переменность по высоте сечения элемента.

6. Какой признак работы характерен только лобовой врубке?

Ответ: 1. Скалывание осуществляется вдоль волокон древесины ($\alpha_{ск} = 0^\circ$).

2. Напряжения смятия распределяются равномерно.

3. Скалывающая сила приложена с эксцентриситетом по отношению к рабочей площадке.

4. Скалывание осуществляется с прижимом.

5. Схема работы на сдвиг – одностороннее скалывание.

7. Какая запись применительно к гвоздевым соединениям является правильной?

Ответ: 1. В расчете соединении элементов под углом коэффициент уменьшения несущей способности K_α не вводится.

2. Нельзя забивать гвозди в элемент, у которого $\delta \leq 4d_{гв}$.

3. $S_1 = 15d_{гв}$ при толщине пробиваемого элемента $s \leq 10d_{гв}$.

4. $S_2 = 4d_{гв}$ или $3d_{гв}$ соответственно при шахматной расстановке гвоздей или продольными рядами.

5. $T_u = 250d_{гв}^2 + 2a^2 \leq 400d_{гв}^2$.

8. Какую величину, подсчитываемую из условий смятия древесины крайних элементов, смятия древесины среднего элемента и изгиба нагеля необходимо принять за расчетную несущую способность?

Ответ: 1. из условия смятия древесины крайних элементов;

2. из условия смятия древесины среднего элемента;

3. из условия изгиба нагеля;

4. минимальную из трех;

5. максимальную из трех.

9. При какой минимальной величине учитывается защемление гвоздя в крайнем элементе?

Ответ: 1. $a_{защ} = 2d$; 2. $a_{защ} = 3d$; 3. $a_{защ} = 4d$; 4. $a_{защ} = 5d$; 5. $a_{защ} = 6d$.

10. При изготовлении гнутоклеёных элементов отношение r/δ (r – радиус, δ – толщина досок) должно быть не более.

Ответ: 1. 1/100; 2. 1/150; 3. 1/50; 4. 1/75; 5. 1/25.

11. В клеёных элементах из досок и фанеры не следует применять доски шириной более

Ответ: 1. 50 мм; 2. 75 мм; 3. 100 мм; 4. 200 мм; 5. 250 мм.

12. Для соединения фанерных листов на ус вдоль волокон наружных шпонов длину его следует принимать не менее

Ответ: 1. $5\delta_{ф}$; 2. $7\delta_{ф}$; 3. $8\delta_{ф}$; 4. $10\delta_{ф}$; 5. $20\delta_{ф}$.

13. По какой расчетной схеме рассчитывается деревянный настил?

Ответ: 1. Однопролетной балки.

2. Двухпролетной балки.

3. Трёхпролетной балки.

4. Четырёхпролетной балки.

5. Многопролетной балки.

14. Что проверяется в настилах на действие монтажной нагрузки?

Ответ: 1. Прочность.

2. Прогиб.

3. Прочность и прогиб.

4. Долговечность.

5. Устойчивость.

15. При каких условиях неразрезной прогон будет иметь равномоментное решение?

Ответ: 1. При $x=0,1l$.

2. При $x=0,15l$.

3. При $x=0,2l$.

4. При $x=0,21l$.

5. При $x=0,25l$.

(x – расстояние от опоры до стыка).

16. Как определяются скалывающие напряжения в шве между обшивками и ребрами?

Ответ: $\tau = \frac{QS_{пр}}{J_{пр}b_p}$, где

1. $S_{пр}$ – статический момент обшивки.

2. $S_{пр}$ – статический момент всего сечения.
3. $S_{пр}$ – статический момент полусечения.
4. $S_{пр}$ – статический момент ребер.
5. $S_{пр}$ – статический момент одной обшивки и ребер.

17. В каких пределах назначается высота поперечного сечения балки:

Ответ: 1. $\frac{1}{5} \div \frac{1}{6}$; 2. $\frac{1}{6} \div \frac{1}{8}$; 3. $\frac{1}{8} \div \frac{1}{12}$; 4. $\frac{1}{13} \div \frac{1}{15}$; 5. $\frac{1}{15} \div \frac{1}{18}$.

18. Как целесообразнее назначить ширину поперечного сечения балки:

- Ответ: 1. Склеить из двух досок;
 2. Назначить по ширине стандартной доски не менее 150 мм;
 3. Склеить из трех досок;
 4. Склеить из четырех досок;
 5. Принять равной высоте балки.

19. Как учитывается совместная работа деревянных поясов и фанерной стенки при изгибе балки:

- Ответ: 1. Путем введения в расчет приведенных геометрических характеристик поперечного сечения;
 2. Путем алгебраического сложения геометрических характеристик поясов и стенок;
 3. Не учитывается;
 4. Путем частичного учета деревянных поясов;
 5. Путем частичного учета фанерной стенки.

20. По какой формуле проверяется прочность растянутого пояса балки:

Ответ: 1. $\sigma = \frac{M}{W} \leq R_{ск}$;
 2. $\sigma = \frac{M}{W} \leq R_p$;
 3. $\tau = \frac{QS}{Jb} \leq R_{ск}$;
 4. $\tau = \frac{QS}{Ab} \leq R$;
 5. $\sigma = \frac{M}{J} \cdot \frac{h}{2} \leq R$.

Контрольная работа

1. Цели и задачи обследования конструкций из дерева и пластмасс.
2. Особенности обследования конструкций из дерева и пластмасс.
3. Методы и способы проведения обследования конструкций из дерева и пластмасс.
4. Предпосылки проведения обследования конструкций из дерева и пластмасс.
5. Состав документации по результатам обследования конструкций из дерева и пластмасс.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

3.1. Промежуточная аттестация по дисциплине в форме *дифференцированного зачета* (зачета с оценкой) проводится в 7-ом семестре.

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание подходов и методов выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского строительства	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание содержания нормативно-технических документов, устанавливающих их требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание способов оценки технических решений в сфере промышленного	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

о и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам		ошибок.	несколько несущественных ошибок.	
Знание содержания нормативных и методических документов по проведению обследований строительных конструкций здания.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание рациональных областей применения конструкций из дерева и пластмасс.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание особенностей обеспечения долговечности и пожарной безопасности конструкций зданий (сооружений).	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание порядка выполнения обследования строительной конструкции здания (сооружения).	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание методов и правил обработки результатов обследования строительной конструкции здания (сооружения).	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание методов и правил	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

обработки результатов испытаний строительной конструкции здания (сооружения).	требований. Имеют место грубые ошибки	Имеет место несколько негрубых ошибок.	м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	программе подготовки.
Знание правил составления и оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание содержания нормативных документов по охране труда при проведении обследований и испытаний строительных материалов и конструкций здания.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных свойств дерева и пластмасс, как конструкционных материалов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание действующих нормативно-технические документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание действующих нормативно-технических документов, устанавливающих	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем м программе подготовки. Имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

х требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения)		ошибок.	несколько несущественных ошибок.	
Знание видов нагрузок и воздействий на здание (сооружение)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание современных методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание требований, предъявляемых к расчетным схемам сооружений	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных методов расчетов конструкций и их элементов по первому и второму предельным состояниям на различные воздействия.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание особенностей работы основных видов конструкций из дерева и пластмасс.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание правил графического оформления	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

проектной документации на строительную конструкцию	требований. Имеют место грубые ошибки	Имеет место несколько негрубых ошибок.	м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	программе подготовки.
Знание способов представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения).	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского строительства.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

(сооружениям) промышленного и гражданского назначения.		или с негрубыми ошибками	некоторыми недочетами	
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации на основе изучения документации по эксплуатации строительных конструкций здания (сооружения).	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выполнения работ по обследованию строительной конструкции здания (сооружения).	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) оформления отчета по результатам обследования и	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в

испытаний строительных конструкций здания.	место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) пользова ния нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) пользова ния нормативными документами, устанавливающи ми требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения)	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня)	Не продемонстриро ваны навыки	Продемонстриро ваны навыки начального	Продемонстриро ваны навыки начального	Продемонстриров аны навыки начального

применения существующих аппаратно-программных средств для проведения расчетов	начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения).	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (основного уровня) оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

Имеет навыки (основного уровня) проведения испытаний по результатам обследования строительной конструкции здания (сооружения).	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) получения экспериментальных характеристик материалов и элементов конструкций здания.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) составления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) контроля за соблюдением требований охраны труда при обследованиях и проведении испытаний строительной конструкции здания (сооружения)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) оценки величин основных нагрузок на конструкции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач.	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с

здания (сооружения).	Имеют место грубые ошибки	полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) применения основных методов расчета конструкций и их элементов по всем предельным расчетным состояниям на различные воздействия	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) выбора рациональной расчетной схемы. Имеет навыки (основного уровня) проектирования основных типов деревянных и металлодеревянных конструкций.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) использования методов автоматизированного проектирования конструкций.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) разработки проектной и рабочей технической документации.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) оформления законченных проектно-	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач.	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с

конструкторски х работ.	Имеют место грубые ошибки	полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия разрабатываемы х проектов и технической документации техническому заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Не продемонстриро ваны навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8-ом семестре.

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание подходов и методов выбора и систематизации информации об основных параметрах технических решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского	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.

строительства				
Знание содержания нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание способов оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание содержания нормативных и методических документов по проведению обследований строительных конструкций здания.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание рациональных областей применения конструкций из дерева и пластмасс.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание особенностей обеспечения долговечности и пожарной безопасности конструкций зданий	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

(сооружений).			ошибок.	
Знание порядка выполнения обследования строительной конструкции здания (сооружения).	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 незначительных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание методов и правил обработки результатов обследования строительной конструкции здания (сооружения).	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 незначительных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание методов и правил обработки результатов испытаний строительной конструкции здания (сооружения).	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 незначительных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание правил составления и оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания.	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 незначительных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание содержания нормативных документов по охране труда при проведении обследований и испытаний строительных материалов и конструкций здания.	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 незначительных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных свойств дерева и пластмасс, как конструктивных	Уровень знаний ниже минимальных требований.	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

х материалов	Имеют место грубые ошибки	несколько негрубых ошибок.	подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	подготовки.
Знание действующих нормативно-технические документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание действующих нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание видов нагрузок и воздействий на здание (сооружение)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание современных методик расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание требований, предъявляемых к расчетным схемам сооружений	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание основных	Уровень	Минимально	Уровень знаний	Уровень знаний в

методов расчетов конструкций и их элементов по первому и второму предельным состояниям на различные воздействия.	знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание особенностей работы основных видов конструкций из дерева и пластмасс.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание правил графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знание способов представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения).	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об основных параметрах технических	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	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

решений в области применения конструкций из дерева и пластмасс в сфере промышленного и гражданского строительства.		или с негрубыми ошибками	некоторыми недочетами	
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации на основе изучения документации по эксплуатации строительных конструкций	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

здания (сооружения).		ошибками	недочетами	
Имеет навыки (начального уровня) выполнения работ по обследованию строительной конструкции здания (сооружения).	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) оформления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных расчетов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативов, необходимых для проведения конкретных	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены

расчетов	задач. Имеют место грубые ошибки	Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) пользования нормативными документами, устанавливающими требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения)	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) применения существующих аппаратно-программных средств для проведения расчетов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (начального уровня) защиты результатов работ по расчётному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения).	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Имеет навыки (основного уровня) оценки технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) проведения испытаний по результатам обследования строительной конструкции здания (сооружения).	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) получения экспериментальных характеристик материалов и элементов конструкций здания.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) составления отчета по результатам обследования и испытаний строительных конструкций здания.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня)	Не продемонстрир	Продemonстриро	Продemonстриро	Продemonстриров

уровня) контроля за соблюдением требований охраны труда при обследовании и проведении испытаний строительной конструкции здания (сооружения)	ованы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) оценки величин основных нагрузок на конструкции здания (сооружения).	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) применения основных методов расчета конструкций и их элементов по всем предельным расчетным состояниям на различные воздействия	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) выбора рациональной расчетной схемы. Имеет навыки (основного уровня) проектирования основных типов деревянных и металлодеревянных конструкций.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) использования методов автоматизирован	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в

ного проектирования конструкций.	типовых задач. Имеют место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) разработки проектной и рабочей технической документации.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов
Имеет навыки (основного уровня) контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническому заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении типовых задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении задач. Выполнены все задания, в полном объеме с без недочетов

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсового проекта.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 8-ом семестре.

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

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2024

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	Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Ермоленко Л.К. и др.. Конструкции из дерева и пластмасс. Изд. АСВ, М.: 2004 г..	99
2	Вдовин В.М.. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник. Изд. Феникс, Ростов-на-Дону, 2007 г..	50
3		

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	Семенов К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. — 133 с. — 978-5-7422-4182-9.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/43953.html ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2	Столповский Г.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Практические рекомендации к выполнению курсового проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Столповский, В.И. Жаданов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 91 с. — 978-5-7410-1612-1.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69904.html — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Вдовин, В.М. Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование ограждающих конструкций [Текст]: учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 172 с. – Режим доступа: http://do.pguas.ru , по паролю.
2	Вдовин, В.М. Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование клеёдощатых и клеёфанерных конструкций, балок, арок и рам [Текст]: учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2016. 208 с. – Режим доступа: http://do.pguas.ru , по паролю.
3	Вдовин В.М., Карпов В.Н. Сборник задач, практические методы их решения и контрольные вопросы по курсу «Конструкции из дерева и пластмасс» [Текст]: учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2017. – 211 с. – Режим доступа: http://do.pguas.ru , по паролю.
4	Конструкции из дерева и пластмасс: методические указания к лабораторным работам по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" / В.М. Вдовин, В.Н. Карпов; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.П. Скачкова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 56 с. – Режим доступа: http://do.pguas.ru , по паролю.
5	Вдовин В.М. Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование промышленных деревянных ферм [Текст]: учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 183 с. – Режим доступа: http://do.pguas.ru , по паролю.
6	Вдовин В.М.. Конструкции из дерева и пластмасс. Методические указания к выполнению курсового проекта [Текст]. ПГУАС, 2015. – Режим доступа: http://do.pguas.ru , по паролю.

Согласовано:

НТБ

дата_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2024

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 IPRbooks	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 КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	http://www.edu.konsultant.ru

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Конструкции из дерева и пластмасс

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ООП	2024
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2024

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для лекционных занятий (4202)	Столы, стулья, доска, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, проектор, проекционный экран	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013г.)
Аудитория для практических занятий (3116)	Столы, стулья, доска	
Аудитория для проведения лабораторных работ (3116)	Столы, стулья, доска, испытательное оборудование	
Аудитория для консультаций (3102)	Столы, стулья, доска, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013г.)
Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (3102)	Столы, стулья, доска, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013г.)
Аудитория для самостоятельной работы и консультаций (3102)	Столы, стулья, доска, компьютеры с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013г.) Autodesk AutoCad (Договор № 110001366961 от 23.09.2016 г.)

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

08.03.01 Строительство

код и наименование направления подготовки



/Артюшин Д.В. /

» _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ООП	2020
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2024

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
профессор	к.т.н., доцент	Комаров Виктор Александрович

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) « Строительные конструкции ».

Заведующий кафедрой
 (руководитель структурного подразделения)

 / Ласьков Н.Н. /
 Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией _____ (института/факультета)
 протокол № 1 от «28» 08 2024 г.

Председатель методической комиссии

 / _____ /
 Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы строительных конструкций» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования зданий и сооружений, расчета конструкций по предельным состояниям, содержания нормативных документов в строительстве, а так же ознакомление с особенностями профессии инженера-строителя (и с необходимостью развития ее мировоззренческой основы).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (с изменениями и дополнениями), утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. №482.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «08.03.01 Строительство». Дисциплина является обязательной для изучения.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований и нормативно-

ию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
	ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем и строительных конструкций
	ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учётом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
	ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания
	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)
	ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает профессиональные задачи в области проектирования строительных конструкций зданий и сооружений
УК-2.2	Знает междисциплинарную связь этапов проектирования строительных

Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	ых конструкций: от построения расчетной схемы конструкции и назначения материала до расчета сечений и конструирования
УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы, необходимые для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений, а также для их расчета по предельным состояниям Имеет навыки (начального уровня) выбора и анализа актуальных нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования строительной конструкции
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает основные этапы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений Знает перечень задач, возникающих на разных этапах проектирования зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора алгоритма проектирования строительной конструкции Имеет навыки (начального уровня) выбора последовательности проведения расчетов строительной конструкции по предельным состояниям в зависимости от вида ее напряженного состояния
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основы классификации зданий и сооружений, строительных конструкций и их элементов Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания основных сведений о строительных конструкциях зданий и их элементах
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи и профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета строительной конструкции для разработки конструктивных и объемно-планировочных решений здания
ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций	Знает основные принципы типизации и унификации строительных конструкций Знает классификацию конструктивных элементов по геометрическим признакам, включая их возможное напряженное состояние и применяемые материалы.

здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Имеет навыки (начального уровня) выбора типа и габаритов строительной конструкции в зависимости от конструктивной системы здания
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Имеет навыки (начального уровня) анализа нормативно-технических документов для выбора информации (нормативные требования), необходимой для решения поставленной задачи по расчету строительной конструкции
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает состав проектно-сметной документации для объекта капитального строительства Имеет навыки (начального уровня) поиска требуемой информации по проектируемому объекту строительства в разделе конструктивных и объемно-планировочных решений
ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Имеет навыки (начального уровня) установления соответствия полученных проектных решений требованиям нормативно-технических документов
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем строительных конструкций	Знает перечень исходных данных, необходимых для проектирования строительных конструкций здания (сооружения)
ОПК-6.3 Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований подступности объектов для маломобильных групп населения	Знает основные требования строительных норм, регламентирующих выбор планировочных и конструктивных проектных решений здания Знает преимущества, недостатки и рациональные области применения бетонных, железобетонных, металлических и деревянных строительных конструкций Знает типовые конструктивные решения железобетонной и металлической балок
ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания	Знает основные принципы конструирования узлов сопряжения стоек и балок железобетонных и металлических конструкций Знает виды соединений строительных конструкций Имеет навыки (начального уровня) разработки узла опирания конструкции балочного типа на стойку
ОПК-6.6 Выполнение графической части	Знает правила выполнения проектной и рабочей документации архитектурных и конструктивных решений

проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает возможности современных средств автоматизированного проектирования для выполнения графической части проектной документации здания
ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия результатов расчета строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп требованиям нормативно-технических документов
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на строительные конструкции здания (сооружения)	Знает содержание и основные требования нормативно-технических документов, регламентирующих правила определения нагрузок на здания и сооружения Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок, распределенных по площади перекрытий и покрытий Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок на стены и балки Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок на стойки, столбы и фундамент
ОПК-6.11 Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает принципы моделирования строительных конструкций зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора расчетных значений прочностных и деформативных характеристик материала строительной конструкции Имеет навыки (начального уровня) составления расчетной схемы конструкций балочного типа
ОПК-6.12 Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности, жесткости и устойчивости элемента строительной конструкции
ОПК-2 Информационная культура	Способен принимать принципы информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
УК-8 Безопасность жизнедеятельности	способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9 Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10 Гражданская позиция	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет Зачётных единицы
(144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 48 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

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

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					КП	КР	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	СР	К			
1	Виды строительных конструкций	4	2			6				
2.	Раздел 1. Железобетонные конструкции	4	12		6	14			14	Контрольная работа
3.	Раздел 2. Металлические конструкции	4	8		4	14			10	Контрольная работа
4.	Раздел 3. Деревянные конструкции	4	6		4	14			8	Контрольная работа
5.	Раздел 4. Каменные конструкции	4	4		2	12			4	Контрольная работа
	Итого:	4	32		16	60			36	Экзамен

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

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: промежуточное тестирование и контрольная работа.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Виды строительных конструкций	Тема 1. Разновидности строительных конструкций. Строительные материалы для их изготовления.
2	Раздел 1. Железобетонные конструкции	Тема 1. Общие сведения о железобетонных конструкциях. Основные виды железобетонных конструкций и требования к ним. Сущность и специфика железобетонных конструкций, современный уровень их развития, способы изготовления и возведения. Примеры простейших ЖБК; примеры эффективных ЖБК. Последовательность проектирования.
3		Тема 2. Конструкционные свойства бетона, арматуры, железобетона.. Разновидности, структура, усадка бетона. Прочность и деформации бетона при различных воздействиях. Разновидности арматуры. Применение. Конструкционные свойства. Арматурные изделия. Соединения арматуры.
4		Тема 3. Экспериментальные основы и принципы расчета железобетонных конструкций. Основные параметры железобетонного сечения: геометрические размеры, полезная высота сечения, высота сжатой зоны, одиночное и двойное армирование. Стадии напряженно-деформированного состояния нормального сечения простой балки при нагружении. Два случая работы и разрушения железобетонного сечения. Нормативные и расчетные нагрузки на конструкции. Коэффициенты

		надежности по нагрузке и по назначению здания. Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры. Коэффициенты надежности по материалам.
5		<i>Тема 4. Изгибаемые элементы с ненапрягаемой арматурой. Конструирование. Расчет прочности.</i> Балки. Взаимосвязь конструктивной схемы с характером деформирования, трещинообразования, армирования. Понятие расчетной схемы конструкции. Общие правила конструирования балок. Плиты. Разновидности. Расчетные схемы, усилия, армирование. Проверка прочности нормальных сечений элементов различных профилей с одиночной арматурой при $\xi \leq \xi_R$. Подбор продольной одиночной арматуры элементов стандартных профилей при $\xi \leq \xi_R$. Алгоритм расчета.
6		<i>Тема 6. Сжатые элементы.</i> Расчетные схемы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально сжатых элементов малой гибкости. Учет влияния продольного изгиба при расчете прочности внецентренно сжатых элементов. Проверка прочности нормальных сечений сжатых элементов, работающих по 1-му и 2-му случаям. Подбор продольной арматуры элементов, нагруженных с большими и малыми эксцентриситетами.
7		<i>Тема 7. Растянутые элементы.</i> Расчетные схемы. Конструктивные особенности. Расчет прочности центрально растянутых элементов. Расчет прочности нормальных сечений внецентренно растянутых элементов.
8	Раздел 2. Металлические конструкции	<i>Тема 1. Общие сведения о металлических конструкциях.</i> Область применения стальных конструкций. Достоинства и недостатки. Марки строительных сталей и их свойства.
9		<i>Тема 2. Виды металлических конструкций.</i> Сортамент прокатных профилей. Соединения элементов стальных конструкций.
10		<i>Тема 3. Основные положения расчета металлических конструкций.</i> Типы прокатных и составных балок. Подбор сечений прокатных балок. Расчет и конструирование составных сварных балок.
11		<i>Тема 4. Конструирование металлических конструкций.</i> Общие правила конструирования металлических конструкций. Взаимосвязь конструктивной схемы с характером деформирования. Понятие расчетной схемы конструкции. Общие правила конструирования
12	Раздел 3. Деревянные конструкции	<i>Тема 1. Виды конструкций из дерева и пластмасс. Сорта и свойства древесины.</i> Область применения конструкций из дерева и пластмасс. Достоинства и недостатки. Сорта древесины для изготовления конструкций. Свойства древесины.
13		<i>Тема 2. Конструирование конструкций из дерева и пластмасс.</i> Общие правила конструирования конструкций из дерева и пластмасс. Взаимосвязь конструктивной схемы с характером деформирования. Понятие расчетной схемы конструкции. Общие правила конструирования.
14		<i>Тема 3. Основные положения расчета конструкций из дерева и пластмасс.</i> Соединения элементов из дерева и пластмасс. Расчет и подбор сечений.

15	Раздел 4. Каменные конструкции	<i>Тема 1. Виды каменных конструкций. Марки кирпича и раствора.</i> Материалы для каменных конструкций. Прочность и деформативность каменной кладки. Марки кирпича и марки раствора.
16		<i>Тема 2. Основные положения расчета каменных конструкций.</i> Расчет прочности элементов каменных конструкций при сжатии и изгибе. Особенности расчета прочности элементов армокаменных конструкций.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Раздел 1. Железобетонные конструкции	<i>Тема 1. Основы расчета железобетонных элементов на центральное сжатие и растяжение.</i> Проверка прочности центрально сжатого и центрально-растянутого железобетонного элемента прямоугольного сечения. Решение задач.
2		<i>Тема 2. Изгибаемые элементы с одиночной ненапрягаемой арматурой. Проверка прочности.</i> Проверка прочности изгибаемой балки, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой прямоугольного и таврового сечения. Проверка прочности изгибаемой плиты, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой. Решение задач.
3		<i>Тема 2. Изгибаемые элементы с одиночной ненапрягаемой арматурой. Подбор рабочей арматуры.</i> Подбор рабочей арматуры изгибаемой балки, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой прямоугольного и таврового сечения. Подбор рабочей арматуры плиты. Решение задач.
4	Раздел 2. Металлические конструкции	<i>Тема 1. Основы расчета металлических конструкций на центральное сжатие и растяжение.</i> Проверка прочности центрально сжатого и центрально-растянутого металлического элемента. Решение задач.
5		<i>Тема 2. Изгибаемые металлические конструкции. Подбор сечения элемента.</i> Подбор сечения изгибаемой балки, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой. Решение задач.
6	Раздел 3. Деревянные конструкции	<i>Тема 1. Основы расчета деревянных конструкций.</i> Проверка прочности центрально сжатого и центрально-растянутого элемента из дерева. Решение задач.
7		<i>Тема 2. Изгибаемые конструкции из дерева. Подбор сечения элемента.</i> Подбор сечения изгибаемой балки, нагруженной равномерно-распределенной нагрузкой. Решение задач.
8	Раздел 4. Каменные конструкции	<i>Тема 1. Основные положения расчета каменных и армокаменных конструкций.</i> Проверка прочности центрально и внецентренно-сжатого кирпичного неармированного столба.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

-

самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Железобетонные конструкции	<i>Предварительно напряженные изгибаемые элементы.</i> Общие свойства. Изготовление. Начальные предварительные напряжения в напрягаемой арматуре. Особенности конструирования. Особенности расчета прочности в стадии эксплуатации. Потери предварительного напряжения. Усилия предварительного обжатия сечения напрягаемой арматурой.
2	Металлические конструкции	<i>Конструкции многоэтажных каркасных зданий.</i> Конструктивные схемы каркасных зданий. Особенности компоновки каркасов промышленных и гражданских зданий. Виды связей. Общие правила конструирования металлических конструкций.
3	Деревянные конструкции	<i>Общие правила конструирования конструкций из дерева и пластмасс.</i> Взаимосвязь конструктивной схемы с характером деформирования. Понятие расчетной схемы конструкции.
4	Каменные конструкции	<i>Армокаменные конструкции.</i> Особенности расчета прочности элементов армокаменных конструкций.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

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

4.8 Воспитательная работа

№	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Гражданское	Виды строительных конструкций	Эволюция строительных конструкций и их история
2	Патриотическое	Виды материалов, применяемых для строительных конструкций	Материально-сырьевая база для строительных конструкций

4.8.1 Направления воспитательной работы и соответствующие воспитательные задачи

№ п/п	Направления воспитательной работы	Воспитательные задачи
1.	гражданское	развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность
2.	патриотическое	развитие чувства неравнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины

4.8.2. Направления воспитательной работы и соответствующие компетенции с примерными механизмами реализации

	Направления воспитательной работы	Соответствующие компетенции	Механизмы реализации	
			Дисциплины/ Форма контроля	Внеучебная деятельность
1.	Гражданское	УК-2 - способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся возможностей и ограничений	Основы СК/Экзамен	Тематические беседы, акции социальной, добровольческой, профилактической, экологической направленности, Региональный молодежный образовательный форум «Сурские Ласточки», Молодежный образовательный форум Приволжского федерального округа «iВолга 2.0», Всероссийский молодежный образовательный форум «Территория смыслов», Всероссийский молодежный образовательный форум «Таврида 5.0»,

				Всероссийский молодежный гражданский образовательный форум «Вышекрыши», Международный форум добровольцев, Всероссийский форум студенческих волонтерских организаций, Региональный, Окружной, Всероссийский слеты студенческих отрядов.
2.	Патриотическое	УК-2 - способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся возможностей и ограничений	Основы СК/Экзамен	Тематические лекции, конференции, кураторские часы, квесты, выставки работ студентов, викторины, диалоги на равных, уроки мужества, посещение ветеранов, праздничные концерты, торжественные церемонии, посвященные Дню защитника Отечества, Дню Победы в Великой Отечественной войне, Дню народного единства, Дню неизвестного солдата, Дню Героев Отечества, всероссийские акции «Бахта Памяти», «Георгиевская ленточка», «Свеча памяти», «Диктант Победы», «Тест по истории Отечества», «Тест по истории Великой Отечественной войны», Региональный молодежный образовательный форум «Сурские Ласточки», Молодежный образовательный форум Приволжского федерального округа «iВолга 2.0», Всероссийский молодежный образовательный форум «Территория смыслов», Всероссийский молодежный образовательный форум «Таврида 5.0», Всероссийский молодежный гражданский образовательный форум «Вышекрыши», Международный форум

				добровольцев, Всероссийский форум студенческих волонтерских организаций, Региональный, Окружной, Всероссийский слеты студенческих отрядов.
--	--	--	--	--

4. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

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

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

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

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

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ООП	2020
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

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

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает профессиональные задачи области проектирования строительных конструкций зданий и сооружений	1	Экзамен, домашнее задание – р.1-2
Знает междисциплинарную связь этапов проектирования строительных конструкций: от построения расчетной схемы конструкции и назначения материала до расчета сечений и конструирования	1-4	Экзамен, Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2
Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы, необходимые для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений, а также для их расчета по предельным	1-4	Экзамен, Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-

		2
--	--	---

состояниям		
Имеет навыки (начального уровня) выбора и анализа актуальных нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования строительной конструкции	1-4	Экзамен, <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Знает основные этапы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений	1-4	Экзамен
Знает перечень задач, возникающих на разных этапах проектирования зданий и сооружений	1-4	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора алгоритма проектирования строительной конструкции	1-4	Экзамен, <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора последовательности проведения расчетов строительной конструкции по предельным состояниям в зависимости от вида ее напряженного состояния	1-4	Экзамен, <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Знает основы классификации зданий и сооружений, строительных конструкций и их элементов	1	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания основных сведений строительных конструкций зданий и их элементов	1-2	Экзамен, домашнее задание – р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета строительной конструкции для разработки конструктивных и объемно-планировочных решений здания	1-4	Экзамен, <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Знает основные принципы типизации и унификации строительных конструкций	1-2	Экзамен
Знает классификацию конструктивных элементов по геометрическим признакам, включая их возможное напряженное состояние и применяемые материалы.	1-2	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора типа и габаритов строительной конструкции в зависимости от конструктивной системы здания	1	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) анализа нормативно-технических документов для выбора информации (нормативные требования), необходимой для решения поставленной задачи по расчету строительной конструкции	1-2	Экзамен, домашнее задание – р.1-2
Знает состав проектно-сметной документации для объекта капитального строительства	1-4	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) поиска требуемой информации по проектируемому объекту строительства в разделе конструктивные и объемно-планировочные решения	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Имеет навыки (начального уровня) установления соответствия полученных проектных решений требованиям нормативно-технических документов	1	Экзамен домашнее задание – р.1-2
Знает перечень исходных данных, необходимых для проектирования строительных конструкций здания (сооружения)	1-4	Экзамен
Знает основные требования строительных норм, регламентирующих выбор планировочных и конструктивных проектных решений здания	1-4	Экзамен домашнее задание – р.1-2

Знает преимущества,недостаткиирациональные области применения бетонных, железобетонных,металлическихидеревянныхстроительных	1-4	Экзамен
--	-----	---------

конструкций		
Знает типовые конструктивные решения железобетонной и металлической балок	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Знает основные принципы конструирования узлов сопряжения стоек и балок железобетонных и металлических конструкций	1-4	Экзамен
Знает виды соединений строительных конструкций	4	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) разработки узла опирания конструкции балочного типа на стойку	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Знает правила выполнения проектной и рабочей документации архитектурных и конструктивных решений	1	Экзамен
Знает возможности современных средств автоматизированного проектирования для выполнения графической части проектной документации здания	1-4	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия результатов расчета строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп требованиям нормативно-технических документов	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Знает содержание и основные требования нормативно-технических документов, регламентирующих правила определения нагрузок на здания и сооружения	1-4	Экзамен домашнее задание – р.1-2
Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок, распределенных по площади перекрытий и покрытий	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок на стены и балки	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Имеет навыки (начального уровня) сбор нагрузок на стойки, столбы и фундамент	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Знает принципы моделирования строительных конструкций зданий и сооружений	1-4	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) выбора расчетных значений прочностных и деформативных характеристик материала строительной конструкции	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>
Имеет навыки (начального уровня) составления расчетной схемы конструкций балочного типа	1-4	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4</i>
Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности, жесткости и устойчивости элемента строительной конструкции	2	Экзамен <i>Контрольная работа – р.1-4, домашнее задание – р.1-2</i>

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

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

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

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём усвоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Форма промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
	Железобетонные конструкции	1. Основные виды железобетонных конструкций. 2. Сущность и определение железобетона. 3. Виды и классификация бетона. 4. Прочностные свойства бетона. 5. Классы и марки бетона. 6. Деформативные свойства бетона. 7. Ползучесть бетона. 8. Арматура для железобетонных конструкций. 9. Классификация арматуры. 10. Механические свойства арматурных сталей. 11. Сварные арматурные изделия. 12. Соединение арматур. 13. Расчётные факторы. 14. Классификация нагрузок. Нормативные и

		расчётные нагрузки. 15. Нормативные и расчётные сопротивления бетона. 16. Нормативные и расчётные сопротивления арматуры. 17. Расчёт прочности изгибаемых элементов по нормальному сечению.
	Металлические конструкции	1. Основные особенности металлических конструкций и предъявляемые к ним требования. 2. Стали. 3. Условие пластичности. 4. Предельные состояния и расчет растянутых элементов. 5. Предельные состояния и расчет изгибаемых элементов. 6. Предельные состояния и расчет стержней, сжатых осевой силой.
	Деревянные конструкции	1. Материалы конструкций из дерева и пластмасс. 2. Назначение размеров сечений цельных и клееных элементов. 3. Центральное растяжение и сжатие. 4. Поперечный изгиб.
	Каменные и армокаменные конструкции	1. Виды каменных конструкций 2. Марки кирпича и марки растворов

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

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не предусмотрена

2.2. Текущий контроль

1.1.1. Перечень форм текущего контроля:

контрольная работа в 4 семестре;

домашнее задание в 4 семестре.

1.1.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа для очной формы обучения.

Тема «Проектирование ригелей с учетом конструктивных ограничений на размер сечения».

Перечень типовых контрольных задач:

1. Построить эпюры внутренних усилий и назначить поперечное сечение балки с учетом конструктивного ограничения по высоте сечения $h < 400$ мм, ширине сечения $b < 400$ мм.

Вычислить запас прочности сечения.

Исходные данные: пролеты балки, схема нагружения, материал, форма сечения.

2. Построить эпюры внутренних усилий и назначить поперечное сечение балки с учетом конструктивного ограничения по высоте сечения $h < 500$ мм, ширине сечения $b < 400$ мм.

Вычислить запас прочности сечения.

Исходные данные: пролеты балки, схема нагружения, материал, форма сечения.

3. Построить эпюры внутренних усилий и назначить поперечное сечение балки с учетом конструктивного ограничения по высоте сечения $h < 600$ мм, ширине сечения $b < 500$ мм.

Вычислить запас прочности сечения.

Исходные данные: пролеты балки, схема нагружения, материал, форма сечения.

Содержание контрольной работы:

1. Выполняется построение эпюра внутренних усилий M и Q
2. По найденным значениям выбираем стандартный двутавровый профиль высотой, не превышающей $h = \dots$ см, шириной, не превышающей $b = \dots$ см. Если для обеспечения прочноститребуются профиль большей высоты – выбирается несколько профилей данной высотой или проектируется усиление профиля пластинами.
3. Дается эскиз сечения для полученного профиля либо выполняется компоновка сечения из нескольких профилей.
4. Проверяется фактический запас прочностисечения.

Тема домашнего задания (разделы 1, 2.) «Идентификация требований норм и методик расчёта несущих строительных конструкций зданий и сооружений по предельным состояниям (по вариациям)».

Примерисоставтиповогозадания

1. Наосновеанализасводовправил(СП)сформулироватьтребованиякжелезобетоннымбалкамперекрытийдляобъектагражданскогостроительства: «Многоэтажныймногосекционныйжилье».ПредложитькиспользованиюизложенныйвСП алгоритманализаНДС.
2. Наосновеанализасводовправилсформулироватьтребованиякстальнымколоннам для объекта гражданского строительства: «Детский ясли-сад». Предложить к использованию изложенный в СП алгоритманализаНДС.
3. Сформулироватьтребованиякнагрузкамжесткостижелезобетонныхподкрановыхбалокпролетомбмдляобъектапромышленногостроительства:«Цехметаллическихзаготовок».
4. Наосновеанализасводовправил(СП)сформулироватьтребованияккирпичнымстолбамсопираниемсдвухсторонбалоксимметричныхпролетовдляобъектагражданскогостроительства:«Многоэтажныймногосекционныйжилье».Предложитькиспользованию изложенныйвСПалгоритманализаНДС.
5. Наосновеанализасводовправил(СП)сформулироватьтребованияккирпичнымстолбамсопираниембалокразныхпролетовдляобъектагражданскогостроительства:«Книгохранилище90тыс.томов».ПредложитькиспользованиюизложенныйвСП алгоритманализаНДС.
6. На основе анализа сводов правил (СП) сформулировать требования к стальнымбалкам перекрытий пролетом 12 м для объекта гражданского строительства: «Встроенно-пристроеннаяавтостоянкадляофисногоздания».Предложитькиспользованиюизложенныйв СП алгоритманализаНДС.
7. Сформулироватьтребованиякнагрузкамжесткостижелезобетонныхплитпокрытиядляобъектагражданскогостроительства:«Кинозална180мест».

Составтиповогодомашнегозадания:

1. Условия прочности и жесткости конструкции, определение расчетныхсопротивленийипредельныхпрогибов.
2. Значениявременныхнагрузоккоэффициентовнадежностипонагрузке,материалуи ответственности здания.
3. Основныеэтапырасчетапрочностиконструкцийсучетомвидаихдеформацийввидеформулиз СП.

Материалыдлявыполнениязаданий:

1. СП16.13330.2017.АктуализированнаяредакцияСНиПIII-23-81*.Стальныеконструкции.
2. СП20.13330.2016.АктуализированнаяредакцияСНиП2.01.07-85*.Нагрузкиивоздействия.
3. СП63.13330.2018.АктуализированнаяредакцияСНиП52-01-2003.Бетонныеижелезобетонныеконструкции. Основныеположения.
4. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. АктуализированнаяредакцияСНиПIII-22-81* (сИзменениямиN 1,2,3)

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Незачтено	Зачтено
Навыки выбора методики выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов в решении задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ООП	2020
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс: Учебник для вузов. 6-е издание, переработанное и дополненное – М.: БАСТЕТ, 2009. -767с	98
2	Кумпяк О.Г. и др. Железобетонные и каменные конструкции. Учебник. – М.: АСВ, 2014. – 670с	15
3	Кудишин Ю.И., Беленя Е.И. и др. Металлические конструкции.12-е издание - М.: Высшая школа, 2010. – 681с	50
4	Горев В.В. Металлические конструкции. Специальные конструкции и сооружения. Учебник для вузов.3-е издание - М.: Высшая школа, 2005. – 539с	30
5	Бедов А.И., Габитов А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций. Учебное пособие - М.: АСВ, 2008. – 570с.	25
6	Вдовин В.М. Индустриальные деревянные конструкции в пространственных покрытиях и в полносборном домостроении. Учебное пособие. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2017. – 246с	21
	Нормативная литература:	
1	СП 20.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.	
2	СП 63.13330.2018. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.	
3	СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции.	
4	СП 64.13330.2017.Актуализированная редакция СНиП II-25-80. Деревянные конструкции.	
5	СП 15.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП III-22-81* Каменные и армокаменные конструкции.	

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	Плешивцев А.А. Основы архитектуры и строительные конструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие/Плешивцев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.:Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 105с.—	www.iprbookshop.ru/30765 .
2	Железобетонные и каменные конструкции [Электронный ресурс]/ Кузнецов В.С.-М.: Издательство АСВ, 2016. 978-5-4323-0083-6	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300836.html
3	Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс]: Учебник / Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д.-М.: Издательство АСВ, 2018	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Учебн. пособие –М.:АСВ, 2014.
2	Комаров В.А., Болдырева О.В. Основы расчета строительных конструкций. Учебн. пособие. Пенза: ПГУАС, 2019. – 92 с.
3	Сильванович Т.Г., Болдырева О.В. Железобетонные и каменные конструкции. Часть I Расчет и конструирование железобетонных конструкций Пенза: ПГУАС, 2021. – 104 с.
4	Лаврова О.В., Толушов, С.А., Болдырев С.А. Железобетонные конструкции. Методика расчета и конструирование несущих конструкций – Пенза: ПГУАС, 2015. – 37 с.
5	Муленкова В.И., Артюшин Д.В. Расчет и конструирование усиления железобетонных и каменных конструкций ПГУАС, 2014
6	Арискин М.В., А. Болдырев С.А. Современные металлические и деревянные конструкции. Деревянные конструкции. Учебн. пособие. - Пенза : ПГУАС, 2015. - 85 с.
7	

Согласовано:

Директор НТБ Чернюк А.М.

_____ / _____
дата_____ / _____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ООП	2020
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	http://www.pguas.ru/eios
Электронная библиотечная система IPRbooks	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 КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	http://www.edu.konsultant.ru

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.22	Основы строительных конструкций

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ООП	2020
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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
ауд.3116 Специализированная аудитория для лекционных, практических и самостоятельных работ студентов	1. Автоматизированный измерительный комплекс для динамических испытаний строительных конструкций в составе: - Регистратор сейсмический цифровой - Сейсмоприемник - Проект «Система мониторинга конструкций», 2. Комплекс для испытаний бетонов и горных пород на 500кН в составе: - Ноутбук - Гидравлическая установка - Приспособ. Одноосного сжатия - Конвертер 3. Цифровая система измерения ASTM-Digital (1030000-00) 4. Гидравлический пресс П-10 5. Гидродомкрат 6. Дальномер ДЛЕ 150 7. Домкрат ДГО-100 8. Влагомер универсальный ВИМС-1 9. Измеритель прочности строительных материалов ОНИКС-2 10. Насосная станция НСР-400 11. Насосная станция НСР-500М 12. Прогибомер 6-ПАО 13. Пульсар-1. 1 УЗ тестер-(77526-00) 14. Силовая установка 15. Универсальная испытательная машина ГСМ-50 16. Фотокамера Panasonic DMC-FZ18 17. Пресс ИП-100 (на 10т)	

	18.Проектор 19.Телевизор	
Помещение для самостоятель ной работы обуча ющихся ауд.3102	1.КомпьютерTLATX350W/ATHLONX24200+/1024/32 2.КомпьютерTLIW-500/CUSL2-C/PIII750/ 3.КомпьютерTLIW-S500 2шт 4.КомпьютерP4 2800E2 256 5.КомпьютерCEL 566 6.КомпьютерPentium-4-288Mhz 7.КомпьютерCEL 366 8.КомпьютерC1200/ 160GB/1GB/к/м 9.Компьютер-автоматизированное рабочее место №3: сис. БлокAdariusElt E 50 S69/ПОВinPro 7 RUS монитор Samsung 19 10.МониторNECFE791 SB.17 11.МониторNTCMultiSync 750 12.Принтер лазерный HPLI1300 с кабелем 13.Системный блок FTX/ASUSCUSL 2C/PIII 14.СканерEpson Perfection 15.ПлоттерHP Designjet 500 16.МФУEpson “WorkForse WF-7515” А3+струйный,принтер+сканер+копир+факс(17500-00)	