

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.1.5 Исследование и проектирование деревянных конструкций

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.04.01 Строительство

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Промышленное и гражданское строительство:
конструктивное проектирование

Курс 1
Семестр 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	28	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	28	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	56	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	2	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	124	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	2	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.04.01 Строительство

Программу составили:

профессор с ученой степенью доктора наук	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	В.Г. Котлов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

	(наименование кафедры)		
29.01.2024	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, Начальник Автономного учреждения Республики
Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов
инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<p>1. ПК-2</p> <p>Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-2.1 Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства</p>	<p>знания: Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности. Научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности. Система источников информации в области градостроительной деятельности, включая патентные источники. Методы и приемы анализа и оценки рисков.</p> <p>умения: Осуществлять оценочный анализ сведений о производстве, деловых процессах и отдельных операциях, их результатах в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. Обращивать изменения в плане проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. Анализировать и оценивать риски в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для технического и организационно- методического руководства деятельностью по проектированию объектов градостроительной деятельности, включая мониторинг качества такой оценки. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>навыки: Подготовка и утверждение заданий на инженерно-техническое проектирование объектов градостроительной деятельности и необходимые исследования. Постановка задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Координация деятельности исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Определение параметров контроля хода работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности, качества и исполнения требований технической документации при проектировании. Приемка результатов работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности.</p>

<p>2. ПК-3 Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-3.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>знания: Нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности. Научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности. Система источников информации в области градостроительной деятельности, включая патентные источники. Система требований, особенностей и свойств отдельных помещений, объектов и территорий применительно к градостроительной деятельности. Методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности. Методы и приемы анализа и оценки рисков.</p> <p>умения: Организовывать и координировать работы по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Осуществлять оценочный анализ сведений о производстве, деловых процессах и отдельных операциях, их результатах в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. Обращивать изменения в плане проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. Анализировать и оценивать риски в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. Находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для технического и организационно- методического руководства деятельностью по проектированию объектов градостроительной деятельности, включая мониторинг качества такой оценки. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности. Получать и предоставлять необходимые сведения в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.</p>
--	---	---

		<p>навыки: Подготовка и утверждение заданий на инженерно-техническое проектирование объектов градостроительной деятельности и необходимые исследования. Постановка задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Координация деятельности исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Определение параметров контроля хода работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности, качества и исполнения требований технической документации при проектировании. Организация мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности для контроля хода проектирования. Организация сбора результатов мониторинга выполнения работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Оценка результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании определенных параметров . На основании оценки результатов мониторинга - разработка и реализация корректирующих мер для работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Приемка результатов работ по инженернотехническому проектированию объектов градостроительной деятельности.</p>
--	--	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Исследование и проектирование оснований и фундаментов (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Конструктивное проектирование зданий повышенной этажности (ПК-2), Исследование и проектирование металлических конструкций (ПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный

подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: информационные, классическая лекция, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Лекции	82	ПК-2, ПК-3
Лекция. Введение. Цели и задачи исследования деревянных конструкций.	7	
Лекция. Проектирование индустриальных деревянных конструкций на основе новых строительных норм и правил. Основные положения по проектированию и расчету элементов и соединений из дерева и синтетических материалов.	7	
Лекция. Индустриальные пространственные деревянные конструкции. Проектирование мансардных помещений и каркасных зданий	7	
Лекция. Методы и средства приложения силовых нагрузок при исследовании несущей способности конструкций. Методика статических испытаний. Методы и средства измерений в инженерном эксперименте. Особенности измерительных средств. Измерительные приборы.	7	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, курсового проекта/работы, реферата Выполнение курсового проекта выполнение курсового проекта/работы	54 0	
Практики	98	ПК-2, ПК-3
Практическое занятие. Проектирование индустриальных деревянных конструкций на основе новых строительных норм и правил.	10	
Практическое занятие. Индустриальные пространственные деревянные конструкции.	9	
Практическое занятие. Проектирование мансардных помещений и каркасных зданий.	9	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, курсового проекта/работы, реферата Выполнение курсового проекта выполнение курсового проекта/работы	70 0	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины "Исследование и проектирование деревянных конструкций" рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине "Исследование и проектирование деревянных конструкций", концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом практического (лабораторного) занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение курсового проекта (работы), контрольной работы, подготовку реферата, и т.д. По изученным темам обучающимся выполняется один реферат. Структура реферата: 1) титульный лист; 2) введение; 3) текстовое изложение материала с необходимыми ссылками на источники, использованные автором; 4) заключение; 5) список использованной литературы; 6) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата). Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен; по курсовому проекту (работе) – защита.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Проектирование и расчет деревянных конструкций [Текст] : справочник / [И. М. Гринь, В. В. Фурсов, Д. М. Бабушкин и др.] ; под ред. И. М. Гриня. Липецк: Интеграл, 2005. - 237 с. ISBN 5-7705-0066-2. Экземпляры: всего 55.	55
2.	Конструкции из дерева и пластмасс [Текст] : Учебник для студ-ов вузов, обуч-ся по спец. "Пром.и гражд.стр-во" / Ю.В.Слицкоухов, В.Д.Буданов, М.М.Гаппоев и др.; Под ред. Г.Г.Карлсена, Ю.В.Слицкоухова. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1986. - 542 с. Экземпляры: всего 36.	36
3.	Индустриальные деревянные конструкции. Примеры	9

	проектирования [Текст] : Учеб.пособ.для студ-ов вузов по спец."Пром.и гражд.стр-во" / Ю.В.Слицкоухов,И.М.Гуськов,Л.К.Ермоленко и др.;Под ред.Ю.В.Слицкоухова. М.: Стройиздат, 1991. - 253 с. ISBN 5-274-00419-9. Экземпляры: всего 9.	
4.	Конструкции из дерева и пластмасс [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления 270100 (550100) "Строительство" и специальности 270102 (290300) "Промышленное и гражданское строительство" / составители В . Г. Котлов, С. Л. Машинова, А. К. Наумов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 38 с. Экземпляры: всего 89.	89 / https://portal.volgatech.net/books/Kotlov_konstrukcii.pdf
5.	Конструкции из дерева и пластмасс [Текст] : метод. указания к изучению курса и выполнению курс. работы / ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост. С. Л. Машинова]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 66 с. Экземпляры: всего 26 /	https://portal.volgatech.net/books/Mashinova_konstrukcii_iz_dereva2011.pdf
6.	Конструкции из дерева и пластмасс [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направления "Стр-во" / М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Мар. техн. ун-т"; [сост.: В. Г. Котлов, А. К. Наумов]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. - 51 с. Экземпляры: всего 48.	48 / https://portal.volgatech.net/books/Kotlov_konstrukcii_iz_dereva_i.pdf
7.	Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Текст] / Семенов К. В., Кононова М. Ю. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 136 с. с. ISBN 978-5-8114-9097-4.	https://e.lanbook.com/book/184170
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД В ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ	https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54043131

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Основные положения проектирования малоэтажных деревянных зданий панельной конструкции.
2. Проектирование дощатых конструкций с узловыми соединениями на металлических зубчатых пластинах (МЗП).
3. Современные деревянные конструкции в сельскохозяйственных зданиях.
4. Особенности монтажа деревянных конструкций.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Достоинства и недостатки малоэтажных зданий каркасной конструкции из древесины.

2. Конструкции стен, перекрытий и покрытий малоэтажного каркасного здания из древесины.
3. Основные положения проектирования малоэтажных деревянных зданий панельной конструкции.
4. Конструкция стеновых панелей и плит покрытия деревянных малоэтажных панельных зданий.
5. Достоинства и недостатки малоэтажных зданий из брусьев и бревен.
6. Конструкция зданий из бревен и брусьев и технология их возведения.
7. Несущие конструкции мансард с использованием древесины.
8. Ограждающие конструкции мансардных помещений и устройство световых проемов.
9. Проектирование дощатых конструкций с узловыми соединениями на металлических зубчатых пластинах (МЗП).
10. Технология изготовления дощатых конструкций с узловыми соединениями на металлических зубчатых пластинах и технология строительства с такими конструкциями.
11. Современные деревянные конструкции в сельскохозяйственных зданиях.
12. Особенности проектирования и строительства сельскохозяйственных зданий из деревянных конструкций.
13. Пространственные современные конструкции из древесины.
14. Особенности проектирования куполов из древесины.
15. Особенности пространственной устойчивости зданий с деревянными несущими конструкциями.
16. Проектирование связей жесткости для большепролетных зданий с несущими деревянными конструкциями.
17. Технология изготовления клеёнодощатых конструкций.
18. Контроль качества клеёнодощатых конструкций.
19. Методика обследования зданий с деревянными конструкциями.
20. Ремонт и усиление деревянных конструкций.
21. Особенности транспортирования и складирования деревянных конструкций.
22. Особенности монтажа деревянных конструкций.
23. Современные способы и методы защиты деревянных конструкций от биоразрушения.
24. Современные способы и методы защиты деревянных конструкций от возгорания.
25. Методика испытания деревянных конструкций.
26. Особенности определения несущей способности деревянных конструкций по результатам испытания.
27. Методика испытания соединений деревянных конструкций.
28. Особенности определения несущей способности соединений по результатам испытания.

Пример экзаменационного билета.

Экзаменационный билет № 0.

1. Особенности проектирования куполов из древесины.
2. Конструкция зданий из бревен и брусьев и технология их возведения.