

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.17 Теплотехнические расчеты конструкций деревянных домов

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Технология деревообработки

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	24	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	60	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	84	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	8	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Оборотная сторона титульного листа

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ДОП	СОГЛАСОВАНО	Р.Х. Гайнуллин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра лесопромышленных и химических технологий

(наименование кафедры)		
25.01.2023	протокол №	5
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Х. Гайнуллин
		(И.О. Фамилия)

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

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Х. Гайнуллин
		(И.О. Фамилия)

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

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Кропотов Александр Евгеньевич, заместитель директора ООО "Пайн"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 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
1. ПК-3 Способен разрабатывать проектную, техническую и технологическую документацию для организации процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-3.1 знает: - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы производства выпускаемой продукции деревообрабатывающих и мебельных производств; - режимы технологических процессов в деревообрабатывающих и мебельных	знания: - нормативно-технологической документации; - технологических процессов производства выпускаемой продукции деревообрабатывающих и мебельных производств; - режимов технологических процессов в деревообрабатывающих и мебельных производствах умения: навыки:
	ПК-3.2 умеет: - оформлять техническую документацию в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями; - осуществлять подбор материалов и комплектующих для выполнения производственного задания; - осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством	знания: умения: - оформления технической документации в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями; - осуществления подбора материалов и комплектующих для выполнения производственного задания; - осуществления расчетов расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формирования комплекта технической документации для согласования с вышестоящим навыки:

	ПК-3.3 - рассчитывает нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства	знания: - расчета норм расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами умения: - расчета норм расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства навыки: - расчета норм расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства
2. ПК-4 Способен использовать автоматизированные системы для моделирования и проектирования процессов и продукции лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-4.1 знает: - основы автоматизированного проектирования деревообрабатывающих и мебельных производств; - средства автоматизированного проектирования в деревообработке	знания: - основ автоматизированного проектирования деревообрабатывающих и мебельных производств; - средств автоматизированного проектирования в деревообработке умения: навыки:
	ПК-4.2 умеет: - использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации	знания: умения: - использования специализированных средств программного обеспечения для формирования технологической документации навыки:
	ПК-4.3 - составляет технологические карты согласно производственному заданию	знания: - составления технологических карт согласно производственному заданию умения: - составления технологических карт согласно производственному заданию навыки: - составления технологических карт согласно производственному заданию

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Физика древесины (ПК-3), Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств (ПК-3), Автоматизация делопроизводства с использованием ЭВМ (ПК-3), Проектирование предприятий (ПК-3), Технология клееных материалов и древесных плит (ПК-3), Тепловая обработка и сушка древесины (ПК-3), Технология и оборудование изделий из древесины (ПК-3), Подготовка дереворежущего инструмента (ПК-3), Дизайн интерьера (ПК-3), Основы конструирования и

автоматизированного проектирования изделий из древесины (ПК-3), Технология применения полимеров и композиционных материалов в деревообработке (ПК-3), Деревообрабатывающие станки и инструменты (ПК-3), Автоматизация делопроизводства с использованием ЭВМ (ПК-4), Технология клееных материалов и древесных плит (ПК-4), Технология и оборудование изделий из древесины (ПК-4), Подготовка дереворежущего инструмента (ПК-4), Основы конструирования и автоматизированного проектирования изделий из древесины (ПК-4); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-3), Учебная практика. Технологическая практика (ПК-3), Учебная практика. Технологическая практика (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов (ПК-3), Пневматический транспорт измельченной древесины (ПК-3), Проектирование при строительстве деревянных домов (ПК-3), Теплотехнические расчеты конструкций деревянных домов (ПК-4), Проектирование при строительстве деревянных домов (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Основания	44	ПК-3, ПК-4
Лекция. Основные виды фундаментов в малоэтажном деревянном домостроении. Классификация фундаментов. Выбор конструкции фундамента в зависимости от конструкции деревянного дома.	4	
Практическое занятие. Подбор вида фундамента для деревянного дома по исходным данным.	6	
Лекция. Методы расчета глубины заложения фундамента. Факторы, влияющие на глубину заложения фундамента. Методы расчета.	4	
Практическое занятие. Расчет глубины заложения фундамента.	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, выполнение практических работ, изучение дополнительного материала.	24	
Стены	68	ПК-3, ПК-4
Лекция. Основные виды ограждающих конструкций. Рубленые, бревенчатые, брусовые и каркасные ограждающие конструкции	4	

деревянных домов.		
Практическое занятие. Подбор вида ограждающей конструкции для деревянного дома по исходным данным.	6	
Лекция. Методы расчета сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций. Условия энергосбережения и санитарные условия при расчетах ограждающих конструкций деревянных домов.	4	
Практическое занятие. Расчет сопротивления теплопередачи ограждающей конструкции, определение вида и необходимой толщины утеплителя.	6	
Лекция. Точка росы, природа ее возникновения. Методы расчета точки росы.	4	
Практическое занятие. Расчет точки росы и определение ее местоположения в ограждающей конструкции.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, выполнение практических работ, изучение дополнительного материала.	40	
Перекрытия и крыши	32	ПК-3, ПК-4
Лекция. Перекрытия. Основные требования и методы расчета. Виды перекрытий, составные элементы.	2	
Практическое занятие. Расчет перекрытий на прочность.	4	
Лекция. Крыша. Основные требования и методы расчета. Конструктивные элементы крыши и их назначение.	2	
Практическое занятие. Расчет конструктивных элементов крыши.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, выполнение практических работ, изучение дополнительного материала.	20	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины 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, 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 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.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

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.	Соловьев, Николай Павлович. Вероятностные методы теории надежности строительных конструкций [Текст] : учебное пособие для студентов направления подготовки 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / Н. П. Соловьев; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 204 с. ISBN 978-5-8158-2075-3. Экземпляры: всего 24.	24 / https://portal.volgatech.net/books/Solovev_Verojtnostnie_metodi_teorii_nadeznosti_stroitelnih_konstrukzii_2019.pdf
2.	Андреев, Николай Викторович. Основы лесного хозяйства и деревянного домостроительства [Текст] : учебное пособие : [для студентов направлений 250400 "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств", 250100 "Лесное дело"] / Н. В. Андреев; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 211 с. ISBN 978-5-8158-1506-3.	26 / https://portal.volgatech.net/books/Andreev_osnovi_lesnogo_xoziaistva_2015.pdf
3.	Серов, Евгений Николаевич. Проектирование деревянных конструкций [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по специальности 270102 "Пром. и гражд. стр-во" направления 270100 "Стр-во"] / Е. Н. Серов, Ю. Д. Санников, А. Е. Серов ; под ред. Е. Н. Серова. М.СПб.: АСВС.-Петерб. гос. архитектурно-стр. ун-т, 2011. - 534 с. ISBN 978-5-93093-793-0/978-5-9227-0236-2. Экземпляры: всего 14.	14
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru

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
1.	002 (I)	Доска маркерная на колесных опорах (1), Устройство кромкооблицовочное JEB-1 708000M (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	004 (I)	МАШИНА РЕЗР Р-10 (1), Экран на штативе 180*180см Combiflex Type D Medium (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	162 (I)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Стружкоотсос 230 В (1), Экран настенный рулонный 200x200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

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	Зачтено

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.

Билет 0.

1. Чем отличаются ограждающие конструкции от перегородок?
2. В чем заключается сущность процесса теплопередачи в ограждающих конструкциях?

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

3. Перечислите основные виды фундаментов, применяемые в деревянном домостроении.
4. Назовите основные критерии, по которым рассчитывается глубина заложения фундамента.
5. Дайте определение ограждающих конструкций.
6. Какие виды ограждающих конструкций существуют в деревянном домостроении?
7. Назовите основные критерии, по которым рассчитывается сопротивление теплопередаче

ограждающих конструкций.

8. Перечислите показатели, влияющие на сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций.
9. Дайте определение точки росы.
10. Перечислите показатели, исходя из которых рассчитывается точка росы.
11. Дайте определение понятий паропроницаемость и воздухопроницаемость.
12. Какие свойства материалов влияют на паропроницаемость и воздухопроницаемость.
13. Дайте определение перекрытий.
14. Перечислите основные элементы перекрытия.
15. Дайте определение крыши.
16. Перечислите основные элементы крыши.
17. Назовите основные изоляционные материалы.