

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Лобов

2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Конструкции из дерева и пластмасс
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: Промышленное и гражданское строительство
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – освоение студентами основных положений по рациональному проектированию и расчету различных типов конструкций из дерева и пластмасс и их соединений, практическому применению современных мер защиты деревянных конструкций от загнивания и возгорания, знакомство с особенностями технологии изготовления и монтажа деревянных конструкций, развитие навыков самостоятельной работы с нормативно-техническими документами и научной литературой по строительству.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующую компетенцию ПК-2.7 – Способен обобщать данные и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).

Задачами учебной дисциплины является:

- изучение основных физико-механических свойств древесины и конструкционных пластмасс, правил конструирования и расчета конструкций из дерева и пластмасс;
- формирование умения выполнять расчеты деревянных конструкций, конструировать и выполнять расчеты узлов сопряжения их элементов;
- разработка современных мер конструктивной и химической защиты деревянных конструкций от загнивания и возгорания;
- выполнение поверочных расчетов эксплуатируемых деревянных конструкций и разработка мер по их усилению или ремонту;
- приобретение навыков выполнения рабочих чертежей деревянных конструкций на основе произведенных расчетов.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- промышленные и гражданские здания и сооружения с несущими и ограждающими конструкциями из древесины и пластмасс;
- древесина и пластмассы как строительные материалы;
- изделия и конструкции из древесины и пластмасс.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
Знает: нормативную базу по проектированию конструкций из дерева и пластмасс; основные положения расчета и проектирования конструкций из дерева и пластмасс; основные требования к оформлению проектной и рабочей документации; требования пожарной безопасности к зданиям и сооружениям с применением деревянных конструкций.	ИД-1 ПК-2.7 Знает нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); требования нормативных правовых актов,	Вопросы для зачета

	<p>нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах; современные способы и технологии производства работ; номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов; правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p>	
<p>Умеет: пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам расчета и конструирования конструкций из дерева и пластмасс; разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений с применением конструкций из дерева и пластмасс; принимать эффективные проектные решения, отвечающие требованиям действующих нормативов; оформлять чертежи деревянных конструкций в соответствии с требованиями стандартов СПДС.</p>	<p>ИД-2 пк-2.7 Умеет анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства; пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет».</p>	<p>Практические задания</p>
<p>Владеет: приемами поиска требуемой нормативной и технической информации; основными навыками работы проектировщика □ конструктора; навыками оформления проектной документации и работы с графическими редакторами для выполнения проектной документации; системными знаниями в области проектирования зданий и сооружений с применением деревянных конструкций.</p>	<p>ИД-3 пк-2.7 Владеет навыками определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований; подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный</p>	<p>Практические задания</p>

	ремонт); работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных; составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).	
--	--	--

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции	16	16
- лабораторные	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Раздел 1. Конструкции из дерева	10	-	24	30
Тема 1. Деревянные конструкции в строительстве. Краткий исторический обзор, современное состояние, перспективы применения деревянных конструкций в строительстве, нормативные документы и правовые акты. Лесные ресурсы. Достоинства и недостатки древесины, сортамент, макро- и микроструктура древесины, химический состав, физические и механические свойства, прочность. Основы расчета, нормирование	4	-	6	6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
расчетных сопротивлений, работа и расчет элементов.				
Тема 2. Соединения элементов деревянных конструкций Общие сведения о соединениях. Виды соединений: лобовые врубки, лобовые упоры, нагельные соединения, соединения на гвоздях и шурупах, на клеенных строжнях, клеевые соединения. Особенности применения различных видов соединений.	2	-	6	8
Тема 3. Ограждающие и несущие конструкции с применением древесины. Общие сведения об ограждающих деревянных конструкциях. Настилы, плиты на деревянном каркасе. Несущие деревянные конструкции. Деревянные балки: общие сведения, балки цельного сечения, стропила, балки Деревягина, двутавровые балки. Деревянные рамы: общие сведения, положения по проектированию, геометрические характеристики рам, конструкция и расчет узлов. Деревянные фермы: общие сведения, положения по проектированию, фермы на лобовых врубках, сегментные фермы. Обеспечение пространственной устойчивости зданий и сооружений с применением деревянных конструкций. Купола, своды.	2	-	6	8
Тема 4. Защита и эксплуатация деревянных конструкций Общие сведения о мероприятиях по защите от загнивания и обеспечения пожарной безопасности деревянных конструкций, способы антисептирования и антипирирования. Общие сведения о методике обследования технического состояния деревянных конструкций, испытания древесины, методы усиления.	2	-	6	8
Раздел 2. Клееные деревянные конструкции и конструкции из пластмассы	6	-	12	24
Тема 5. Клееные деревянные конструкции для строительства Общие сведения, требования к материалам, технология производства клееных деревянных конструкций. Положения технико-экономической оценки, технико-экономические показатели. Клееные балки, клефанерные балки, армированные балки. Клееные деревянные арки: общие сведения, положения по проектированию, геометрические характеристики арок, конструкция и расчет узлов.	2	-	4	8
Тема 6. Конструкционные пластмассы История развития конструкций с применением пластмасс. Достоинства и недостатки пластмассы. Компоненты конструкционных пластмасс. Виды	2	-	4	8

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
пластмасс. Область их применения.				
Тема 7. Изготовление и эксплуатация изделий из пластмасс. Изготовление конструкций из пластмасс. Получение изделий из термопластов. Получение изделий из реактопластов. Эксплуатация конструкций из пластмасс. Конструкции из объемных элементов и пространственные конструкции из пластмасс. Пластмассовые конструкции из лотковых элементов.	2	-	4	8
ИТОГО по дисциплине	16	-	36	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
	<i>8-й семестр</i>
1	Деревянные конструкции в строительстве.
2	Соединения элементов деревянных конструкций.
3	Ограждающие и несущие конструкции с применением древесины.
4	Защита и эксплуатация деревянных конструкций.
5	Клееные деревянные конструкции для строительства
6	Конструкционные пластмассы
7	Изготовление и эксплуатация изделий из пластмасс.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
	<i>8-й семестр</i>
	Не предусмотрены

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, практические занятия, самостоятельную работу, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.

Для проведения практических занятий используются активные и интерактивные методы, предполагающие применение информационных технологий, а также решение ситуационных профессионально-ориентированных задач на основании изучения теоретического материала. Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании интернет-ресурсов (нормативно-техническая документация, справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, методические разработки, специальная учебная и научная литература).

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в течение восьмого семестра.

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Дисциплина должна изучаться систематически.
2. По завершении изучения каждого раздела по учебнику или конспектным материалам настоятельно рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить подготовке к зачету.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Архитектурно-строительные технологии: учебник / Е.С. Баженова, В.А. Высокий, О.Э. Дружинина и др. – М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 272с.	3
2	Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания: учебное пособие/ Е.В. Сысоева, С.И. Трушин. В.П. Коновалов, Е.Н. Кузнецова. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 280с. – (Высшее образование: Бакалавриат).	4
3	Фёдоров, В.С. Строительные конструкции: учебник / В.С. Фёдоров, Я.И. Швидко, В.Е. Левитский. – Москва: КНОРУС, 2018. –396 с.	3
2. Дополнительная литература		
1	Бойтемиров, Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник /Ф.А. Бойтемиров. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.–288с.	5
2	Кривошапко, С.Н. Архитектурно-строительные конструкции: учебник для академического бакалавриата /С.Н. Кривошапко, В.В. Галишникова.– М.: Издательство Юрайт, 2015.–476с.	3

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информаци- онный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Проектирование и расчет элементов деревянных конструкций : учебное пособие / А.В. Калугин [и др.]. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2006	https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2507	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Миронов, В. Г. Деревянные конструкции в вопросах и ответах. Расчет элементов	http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks80891	сеть Интернет; авторизованный доступ

	цельного, составного и клееного сечений : учебное пособие / В. Г. Миронов. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.		
--	---	--	--

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567
Система для математических вычислений	GNU Octave 2.5.0, свободная

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекция (ауд. 216)	Учебная аудитория, укомплектованная стандартным набором мебели:	
	рабочие места обучающихся,	18
	рабочее место преподавателя.	1
	Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран.	1
	доска аудиторная для написания мелом.	1
Практическая работа (ауд. 216)	Книжный шкаф с учебно-методической литературой.	1
	Учебная аудитория, укомплектованная стандартным набором мебели:	
	рабочие места обучающихся,	18
	рабочее место преподавателя.	1
	Технические средства обучения: мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран.	1
доска аудиторная для написания мелом.	1	
Книжный шкаф с учебно-методической литературой.	1	

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе