

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра строительства и архитектуры



УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по
учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкции из дерева и пластмасс
(наименование дисциплины)

08.03.01 Строительство
(код, направление подготовки)

Строительство зданий и сооружений
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является формирование у обучающегося знаний и навыков по расчету, проектированию и конструированию строительных элементов и конструкций из дерева и пластмасс.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических предпосылок расчета и конструирования конструкций из дерева и пластмасс;
- приобретение навыков проектирования конструкций из дерева и пластмасс;
- приобретение навыков по изготовлению, эксплуатации, ремонту и усилению конструкций из дерева и пластмасс.

Дисциплина направлена на формирование:

- общепрофессиональных компетенций ОПК-3, ОПК-6;
- профессиональных компетенций ПК-5 выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Строительство зданий и сооружений»).

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и архитектуры.

Основывается на базе дисциплин: сопротивление материалов; основы архитектуры и строительных конструкций; инженерная и компьютерная графика; строительная механика; строительные материалы; архитектура зданий; современные строительные материалы; системы автоматизированного проектирования и расчета строительных конструкций.

Является основой для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с обеспечением жизни, здоровья и работоспособности во время работы.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере строительства и эксплуатации зданий и сооружений

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак.ч.

Программой дисциплины для очной формы обучения предусмотрены лекционные занятия (24 ак.ч.), практические занятия (24 ак.ч.) и самостоятельная работа студента (96 ак.ч.), в том числе курсовая работа в 8 семестре (24 ак.ч.).

Программой дисциплины для очно-заочной формы обучения предусмотрены лекционные занятия (16 ак.ч.), практические занятия (12 ак.ч.) и самостоятельная работа студента (116 ак.ч.), в том числе курсовая работа в 10 семестре (24 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре (очная форма обучения) и на 5 курсе в 10 семестре (очно-заочная форма обучения).

Форма промежуточной аттестации – экзамен (8 семестр – очная форма обучения, 10 семестр – очно-заочная форма обучения).

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3	ОПК-3.2. Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.5. Выбирает конструктивную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
		ОПК-3.6. Выбирает габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
		ОПК-3.8. Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в	ОПК-6	ОПК-6.3. Выбирает типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
		ОПК-6.5. Разрабатывает узлы строительных конструкций здания
		ОПК-6.9. Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
		ОПК-6.11. Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		ОПК-6.12. Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т. ч. с использованием

том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		прикладного программного обеспечения
Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (проектный)	ПК-5	ПК-5.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-5.2. Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-5.3. Собирает нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения
		ПК-5.4. Выбирает методики расчетного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-5.5. Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
		ПК-5.6. Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний
		ПК-5.7. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию
		ПК-5.8. Представляет и защищает результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и

		гражданского назначения
--	--	-------------------------

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение курсовой работы, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение времени на дисциплину, 8 семестр

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		8
Аудиторная работа, в том числе:	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	96	96
Подготовка к лекциям	6	6
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	24	24
Выполнение курсовой работы / проекта	24	24
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–
Домашнее задание	–	–
Подготовка к контрольной работе	–	–
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	12	12
Работа в библиотеке	12	12
Подготовка к экзамену, диф.зачету	12	12
Промежуточная аттестация – экзамен (Э), диф.зачет (ДЗ)	Э, ДЗ	Э, ДЗ
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 9 тем:

- тема 1 (Физико-механические свойства древесины и пластмасс как конструкционных материалов);
- тема 2 (Расчет конструкций из дерева и пластмасс по методу предельных состояний);
- тема 3 (Соединение элементов конструкций из дерева и пластмасс);
- тема 4 (Сплошные плоские конструкции из дерева и пластмасс).
- тема 5 (Сквозные плоские несущие конструкции из дерева и пластмасс);
- тема 6 (Распорные сплошные плоские конструкции);
- тема 7 (Пространственное крепление плоских несущих конструкций покрытий);
- тема 8 (Пространственные конструкции покрытия);
- тема 9 (Изготовление, эксплуатация, ремонт и усиление конструкций из дерева и пластмасс).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и очно-заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3. – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения, 8 семестр)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Физико-механические свойства древесины и пластмасс как конструкционных материалов	Конструкционная древесина. Физические и механические свойства древесины. Виды и свойства строительной фанеры. Конструкционные пластмассы. Достоинства и недостатки пластмасс.	2	Знакомство с нормативной и справочной литературой.	2		
2	Расчет конструкций из дерева и пластмасс по методу предельных состояний	Основы расчета деревянных конструкций по предельным состояниям. Нагрузки, действующие на конструкции. Нормативные и расчетные сопротивления древесины.	2	Определение расчетного сопротивления древесины. Назначение размеров сечений цельных и клееных элементов.	2		
		Основы расчета элементов на центральное растяжение и на центральное сжатие. Учет ослаблений сечений.	2	Расчет центрально-растянутых элементов.	2		
		Основы расчета изгибаемых, косоизгибаемых, сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых элементов	2	Расчет центрально-сжатых элементов.	2		
3	Соединение элементов конструкций из дерева и пластмасс	Основные виды соединений элементов деревянных и пластмассовых конструкций и предъявляемые к ним требования. Основы расчета соединений.	2	Расчет изгибаемых элементов.	2	—	—
4	Сплошные плоские	Деревянные и пластмассовые настилы. Виды и основы расчета	2	Расчет косоизгибаемых элементов.	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемко сть в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемко сть в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемко сть в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
	конструкций из дерева и пластмасс	настилов. Деревянные балки и стойки. Виды и основы расчета балок и стоек.	2	Расчет сжато- изгибаемых элементов.	2	—	—
5	Сквозные плоские несущие конструкций из дерева и пластмасс	Виды деревянных ферм. Основы расчета элементов деревянных ферм. Связевые фермы.	2	Расчет растянуто- изгибаемых элементов.	2		
6	Распорные сплошные плоские конструкции	Виды деревянных арок. Узловые соединения деревянных арок. Основы расчета деревянных арок. Виды деревянных рам. Основы расчета деревянных рам.	2	Расчет лобовой врубки.	2		
7	Пространственное крепление плоских несущих конструкций покрытий	Виды связей (горизонтальные, вертикальные и скатные). Правила постановки связей.	2	Расчет и конструирование соединения на гвоздях	2		
8	Пространственны е конструкции покрытия	Основные формы пространственных конструкция. Достоинства и недостатки, область применения пространственных конструкций покрытия.	2	Расчет прочности стальных накладок по ослабленному сечению	2		
9	Изготовление, эксплуатация, ремонт и	Процесс изготовления конструкций из дерева и пластмасс. Контроль готовых	2	Расчет и конструирование стыка нижнего пояса фермы	2		

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемко сть в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемко сть в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемко сть в ак.ч.
1	2	3	4	5	6	7	8
	усиление конструкций из дерева и пластмасс	конструкций. Транспортирование и монтаж конструкций. Эксплуатация и усиление деревянных конструкций.					
Всего аудиторных часов			24		24	—	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения, 10 семестр)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Физико-механические свойства древесины и пластмасс как конструктивных материалов	Конструкционная древесина. Физические и механические свойства древесины. Виды и свойства строительной фанеры. Конструкционные пластмассы. Достоинства и недостатки пластмасс.	2	Знакомство с нормативной и справочной литературой.	1	—	—
2	Расчет конструкций из дерева и пластмасс по методу предельных состояний	Основы расчета деревянных конструкций по предельным состояниям. Нагрузки, действующие на конструкции. Нормативные и расчетные сопротивления древесины.	2	Определение расчетного сопротивления древесины. Назначение размеров сечений цельных и клееных элементов.	1		
		Основы расчета элементов на центральное растяжение и на центральное сжатие. Учет ослаблений сечений.	2	Расчет центрально-растянутых элементов.	1		
		Основы расчета изгибаемых, косоизгибаемых, сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых элементов	2	Расчет центрально-сжатых элементов.	1		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемко- сть в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемко- сть в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемко- сть в ак.ч.
3	Соединение элементов конструкций из дерева и пластмасс	Основные виды соединений элементов деревянных и пластмассовых конструкций и предъявляемые к ним требования. Основы расчета соединений.	2	Расчет изгибаемых элементов.	2		
4	Сплошные плоские конструкций из дерева и пластмасс	Деревянные и пластмассовые настилы. Виды и основы расчета настилов.	2	Расчет косоизгибаемых элементов.	2		
		Деревянные балки и стойки. Виды и основы расчета балок и стоек.	2	Расчет сжато- изгибаемых элементов.	2		
5	Сквозные плоские несущие конструкций из дерева и пластмасс	Виды деревянных ферм. основы расчета элементов деревянных ферм. Связевые фермы.	2	Расчет растянуто- изгибаемых элементов.	2		
Всего аудиторных часов			16		12	—	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3, ОПК-6, ПК-5	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
	Дифференцированный зачет	Комплект контролирующих материалов курсовой работы

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах – всего 100 баллов.

Защита курсовой работы – всего 100 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Физико-механические свойства древесины и пластмасс как конструкционных материалов

- 1) Какие породы и лесоматериалы применяются в деревянных конструкциях и как они сортируются по качеству?
- 2) В чем преимущества древесины как конструкционного строительного материала?
- 3) Каково строение древесины? Что такое пороки и анизотропия древесины и как они влияют на ее прочность?
- 4) Каковы собственная масса, прочность и жесткость древесины и как на них влияет влажность?
- 5) При каких условиях древесина гниет и методы защиты ее от гниения?
- 6) При каких условиях древесина горит и методы защиты от горения?
- 7) Что такое строительная фанера и каковы ее строение и достоинства как конструкционного материала?
- 8) Какие конструкционные пластмассы применяются для строительных конструкций, и каковы их общие достоинства и недостатки?
- 9) Что такое древесные пластики, их строение, свойства и применение?
- 10) Какие неорганические конструкционные материалы применяются в конструкциях из дерева и пластмасс?

Тема 2 Расчет конструкций из дерева и пластмасс по методу предельных состояний

- 1) Как работают и рассчитываются растянутые деревянные элементы и как учитываются ослабления их сечений?
- 2) Как работают и рассчитываются сжатые элементы, и как учитывается их устойчивость?
- 3) Как работают и рассчитываются изгибаемые элементы и как подбираются их сечения?
- 4) Как работают и рассчитываются сжато-изгибаемые элементы и как

учитываются их прогибы?

5) Как работают и рассчитываются растянуто-изгибаемые элементы и как влияют на их работу прогибы?

6) Какие предельные состояния имеются у конструкций из дерева и пластмасс?

7) Что такое нормативные и расчетные нагрузки и как их определяют?

8) Что такое нормативные сопротивления древесины и как их определяют?

9) Какие особенности имеет работа строительной фанеры?

10) Какие особенности имеет работа строительной фанеры?

Тема 3 Соединение элементов конструкций из дерева и пластмасс

1) Каковы преимущества и недостаток клеевых соединений пластмасс и сопутствующих материалов?

2) Что такое терморезактивные клеи, и какие материалы ими склеивают?

3) Что такое термопластичные клеи, и какие материалы ими склеивают?

4) Как работают и рассчитываются клеевые соединения пластмасс и сопутствующих материалов?

5) Что такое клеиметаллические соединения и в чем их преимущества?

6) Как работают и рассчитываются клеиметаллические соединения?

7) Что такое сварные соединения пластмасс и как они работают?

8) Что такое шитые и клеешитые соединения и как они работают?

Тема 4 Сплошные плоские конструкции из дерева и пластмасс

1) Что такое дощатые настилы, каково их назначение и основные преимущества?

2) Какую конструкцию имеет двойной перекрестный дощатый настил и каково назначение его элементов?

3) Как работает и рассчитывается дощатый двойной перекрестный настил?

4) Что такое клеифанерные настилы, каково их назначение и преимущества?

5) Какие типы клеифанерных плит имеются и каково назначение плит каждого типа?

6) Как работают и рассчитываются клеедеревянные балки?

7) Какую конструкцию имеют клеифанерные балки и в чем особенности их работы и расчета?

8) Как работают и рассчитываются цельнодеревянные стойки?

9) Как работают и рассчитываются стойки составного сечения?

10) Как работают и рассчитываются клеедеревянные стойки квадратного и прямоугольного сечения?

Тема 5 Сквозные плоские несущие конструкций из дерева и пластмасс

1) Что такое деревянные фермы, каково их назначение и области применения?

2) Какие формы имеют клеедеревянные фермы, и каковы их преимущества?

3) Какие формы имеют цельнодеревянные фермы, и каковы их области применения?

4) Какие усилия действуют в стержнях деревянных ферм и как они определяются?

5) Как подбираются и проверяются сечения строжней деревянных ферм?

6) Какую конструкцию имеют узлы клеедеревянных ферм и как они работают?

7) Какую конструкцию имеют узлы цельнодеревянных ферм?

8) Как стержни верхнего пояса ферм центрируются в узлах?

Тема 6 Распорные сплошные плоские конструкции

1) Какие типы деревянных арок применяются и где?

2) На какие нагрузки и усилия рассчитываются арки и как они определяются?

3) Как подбирают и проверяют сечения клеедеревянных арок?

4) В чем особенности расчета стрельчатых арок?

5) Как конструируют и рассчитывают коньковые узлы арок?

6) Какие достоинства и области применения имеют деревянные арки?

7) Какие конструкции имеют цельнодеревянные рамы?

8) Какие конструкции имеют безраскосные клеедеревянные рамы?

9) Как работают и рассчитываются подкосные клеедеревянные рамы?

10) Как работают и рассчитываются двухшарнирные клеедеревянные рамы?

Тема 7 Пространственное крепление плоских несущих конструкций покрытий)

1) Чем воспринимаются горизонтальные нагрузки, направленные перпендикулярно продольной оси здания?

2) Чем воспринимаются горизонтальные нагрузки, направленные вдоль оси здания?

3) Из чего образуется связевая система покрытия?

4) Где устраиваются связи-распорки?

5) Что из себя представляет шпернгельная система связей?

Тема 8 Пространственные конструкции покрытия

1) Какую конструкцию имеет деревянный кружально-сетчатый свод?

2) Какую конструкцию имеет трехслойный свод из алюминия и пенопласта и как он работает?

3) Какую конструкция имеет клеедеревянный ребристый купол и как он работает?

4) Какую конструкцию имеет клеедеревянный ребристо-кольцевой купол и как он работает?

5) Какую конструкцию имеют клеедеревянные сетчатые купола и как они работают?

6) Что такое воздухоопорные пневмооболочки и где они применяются?

7) Как работают и рассчитываются пневмокупол и пневмосвод?

8) Что такое пневмовантовые оболочки и как они работают?

Тема 9 Изготовление, эксплуатация, ремонт и усиление конструкций из дерева и пластмасс

1) Соблюдения каких условий требует заводское изготовление конструкций из дерева и пластмасс?

2) Какие операции и на каком оборудовании производится заводское изготовление клеедеревянных конструкций?

3) Какие операции и на каком оборудовании производится заводское изготовление трехслойных плит и панелей с применением пластмасс?

4) В чем заключается эффективность применения конструкций с применением пластмасс и как она оценивается?

5) В каких случаях необходимо проведение обследования деревянных конструкций?

6) Какие основные дефекты необходимо отмечать при обследовании деревянных конструкций?

7) Что должно содержать заключение о состоянии конструкций?

8) Как решается и рассчитывается усиление соединений составных балок?

9) Как решается и рассчитывается усиление загнивших опорных узлов ферм и арок?

10) Как решается и рассчитывается усиление деревянных конструкций в целом?

6.3 Вопросы для подготовки к экзамену и коллоквиуму

1) Какие породы и лесоматериалы применяются в деревянных

конструкциях и как они сортируются по качеству?

2) В чем преимущества древесины как конструкционного строительного материала?

3) Каково строение древесины? Что такое пороки и анизотропия древесины и как они влияют на ее прочность?

4) Каковы собственная масса, прочность и жесткость древесины и как на них влияет влажность?

5) При каких условиях древесина гниет и методы защиты ее от гниения?

6) При каких условиях древесина горит и методы защиты от горения?

7) Что такое строительная фанера и каковы ее строение и достоинства как конструкционного материала?

8) Какие конструкционные пластмассы применяются для строительных конструкций, и каковы их общие достоинства и недостатки?

9) Что такое древесные пластики, их строение, свойства и применение?

10) Какие неорганические конструкционные материалы применяются в конструкциях из дерева и пластмасс?

11) Как работают и рассчитываются растянутые деревянные элементы и как учитываются ослабления их сечений?

12) Как работают и рассчитываются сжатые элементы, и как учитывается их устойчивость?

13) Как работают и рассчитываются изгибаемые элементы и как подбираются их сечения?

14) Как работают и рассчитываются сжато-изгибаемые элементы и как учитываются их прогибы?

15) Как работают и рассчитываются растянуто-изгибаемые элементы и как влияют на их работу прогибы?

16) Какие предельные состояния имеются у конструкций из дерева и пластмасс?

17) Что такое нормативные и расчетные нагрузки и как их определяют?

18) Что такое нормативные сопротивления древесины и как их определяют?

19) Какие особенности имеет работа строительной фанеры?

20) Какие особенности имеет работа строительной фанеры?

21) Каковы преимущества и недостаток клеевых соединений пластмасс и сопутствующих материалов?

22) Что такое терморезистивные клеи, и какие материалы ими склеивают?

23) Что такое термопластичные клеи, и какие материалы ими склеивают?

24) Как работают и рассчитываются клеевые соединения пластмасс и сопутствующих материалов?

25) Что такое клеєметаллические соединения и в чем их преимущества?

26) Как работают и рассчитываются клеєметаллические соединения?

27) Что такое сварные соединения пластмасс и как они работают?

28) Что такое шитые и клеешитые соединения и как они работают?

29) Что такое дощатые настилы, каково их назначение и основные преимущества?

30) Какую конструкцию имеет двойной перекрестный дощатый настил и каково назначение его элементов?

31) Как работает и рассчитывается дощатый двойной перекрестный настил?

32) Что такое клеєфанерные настилы, каково их назначение и преимущества?

33) Какие типы клеєфанерных плит имеются и каково назначение плит каждого типа?

34) Как работают и рассчитываются клеєдеревянные балки?

35) Какую конструкцию имеют клеєфанерные балки и в чем особенности их работы и расчета?

36) Как работают и рассчитываются цельнодеревянные стойки?

37) Как работают и рассчитываются стойки составного сечения?

38) Как работают и рассчитываются клеєдеревянные стойки квадратного и прямоугольного сечения?

39) Что такое деревянные фермы, каково их назначение и области применения?

40) Какие формы имеют клеєдеревянные фермы, и каковы их преимущества?

41) Какие формы имеют цельнодеревянные фермы, и каковы их области применения?

42) Какие усилия действуют в стержнях деревянных ферм и как они определяются?

43) Как подбираются и проверяются сечения стрижней деревянных ферм?

44) Какую конструкцию имеют узлы клеєдеревянных ферм и как они работают?

45) Какую конструкцию имеют узлы цельнодеревянных ферм?

- 46) Как стержни верхнего пояса ферм центрируются в узлах?
- 47) Какие типы деревянных арок применяются и где?
- 48) На какие нагрузки и усилия рассчитываются арки и как они определяются?
- 49) Как подбирают и проверяют сечения клеедеревянных арок?
- 50) В чем особенности расчета стрельчатых арок?
- 51) Как конструируют и рассчитывают коньковые узлы арок?
- 52) Какие достоинства и области применения имеют деревянные арки?
- 53) Какие конструкции имеют цельнодеревянные рамы?
- 54) Какие конструкции имеют безраскосные клеедеревянные рамы?
- 55) Как работают и рассчитываются подкосные клеедеревянные рамы?
- 56) Как работают и рассчитываются двухшарнирные клеедеревянные рамы?
- 57) Чем воспринимаются горизонтальные нагрузки, направленные перпендикулярно продольной оси здания?
- 58) Чем воспринимаются горизонтальные нагрузки, направленные вдоль оси здания?
- 59) Из чего образуется связевая система покрытия?
- 60) Где устраиваются связи-распорки?
- 61) Что из себя представляет шпернгельная система связей?
- 62) Какую конструкцию имеет деревянный кружально-сетчатый свод?
- 63) Какую конструкцию имеет трехслойный свод из алюминия и пенопласта и как он работает?
- 64) Какую конструкцию имеет клеедеревянный ребристый купол и как он работает?
- 65) Какую конструкцию имеет клеедеревянный ребристо-кольцевой купол и как он работает?
- 66) Какую конструкцию имеют клеедеревянные сетчатые купола и как они работают?
- 67) Что такое воздухоопорные пневмооболочки и где они применяются?
- 68) Как работают и рассчитываются пневмокупол и пневмосвод?
- 69) Что такое пневмовантовые оболочки и как они работают?
- 70) Соблюдения каких условий требует заводское изготовление конструкций из дерева и пластмасс?
- 71) Какие операции и на каком оборудовании производится заводское изготовление клеедеревянных конструкций?
- 72) Какие операции и на каком оборудовании производится заводское

изготовление трехслойных плит и панелей с применением пластмасс?

73) В чем заключается эффективность применения конструкций с применением пластмасс и как она оценивается?

74) В каких случаях необходимо проведение обследования деревянных конструкций?

75) Какие основные дефекты необходимо отмечать при обследовании деревянных конструкций?

76) Что должно содержать заключение о состоянии конструкций?

77) Как решается и рассчитывается усиление соединений составных балок?

78) Как решается и рассчитывается усиление загнивших опорных узлов ферм и арок?

79) Как решается и рассчитывается усиление деревянных конструкций в целом?

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Тематика и содержание курсовой работы «Расчет и конструирование металлодеревянной фермы».

Расчетно-пояснительная часть.

- 1) Конструктивная схема покрытия.
- 2) Расчет панели покрытия:
 - 2.1) Материалы и их характеристики;
 - 2.2) Определение размеров панели в плане;
 - 2.3) Расчет прогона панели.
- 3) Расчет стропильной фермы треугольного очертания:
 - 3.1) Материалы и их характеристики;
 - 3.2) Определение геометрических размеров фермы;
 - 3.3) Сбор нагрузок на ферму;
 - 3.4) Определение усилий в стержнях фермы;
 - 3.5) Подбор сечений элементов фермы;
 - 3.6) Расчет и конструирование узлов фермы;
 - 3.7) Определение деформация фермы.
- 4) Мероприятия по защите древесины от возгорания.

Графическая часть проекта.

В графической части проекта студент выполняет рабочие чертежи конструкций.

В графической части необходимо разработать: 1) Геометрическую схему фермы.

2) Геометрические размеры и усилия фермы.

2) Узлы фермы.

3) Панель покрытия и узлы крепления к ферме.

4) Спецификацию деревянных изделий.

5) Спецификацию на отправочных элемент.

Объем чертежей курсового проекта – 6 листов формата А3.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Основы строительных конструкций. Деревянные конструкции : учебное пособие / В. В. Ермолаев Д. М. Лобов, А. С. Торопов, С. В. Ключев. — Н. Новгород : ННГАСУ, 2023. — 69 с. — ISBN 978-5-528-00519-5. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2151083> (дата обращения 15.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Конструкция из дерева и пластмасс. Для курсового проектирования. Часть 1 : учебное пособие / сост. И. С. Инжутов, М. А. Плясунова, С. В. Деордиев, Н. И. Лях. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2021. — 88 с. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2093488> (дата обращения: 15.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Иванов, Ю. В. Конструкции из дерева и пластмасс : учебное пособие / Ю. В. Иванов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 596 с. — ISBN 978-5-9729-0808-0. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903428> (дата обращения: 15.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Дукарский, Ю. М. Инженерные конструкции. Металлические конструкции и конструкции из древесины и пластмасс : учебник / Ю. М. Дукарский, Ф. В. Расс, О. В. Мареева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 262 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_59d23e48448616.91876222. - ISBN 978-5-16-019216-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2098103> (дата обращения: 15.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Павлова, А. И. Сборник задач по строительным конструкциям : учебное пособие / А.И. Павлова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/831. - ISBN 978-5-16-005374-5. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084110> (дата обращения: 15.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

Учебно-методические материалы и пособия

1. Конструкции из дерева и пластмасс. Часть I. Расчет элементов деревянных конструкций и их соединений: учебное пособие / В. В. Псюк, О. А. Коняшкина, М. Ю. Псюк, И. А. Никишина. — Луганск: изд-во ЛГУ

им. В. Даля, 2022. — 105 с.

2. Конструкции из дерева и пластмасс. Часть II. Расчет и конструирование деревянных конструкций. Защита деревянных конструкций: учебное пособие / В. В. Псюк, О. А. Коняшкина, И. А. Никишина, М. Ю. Псюк. — Луганск: изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2023. — 121 с.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст: электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова: официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст: электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст: электронный.

6. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.minstroyrf.gov.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория</i> , оборудованная учебной мебелью: Доска для написания мелом Раздаточный материал	ауд. <u>130</u> корп. <u>лабораторный</u>

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал
Доцент кафедры
строительства и архитектуры
 (должность)



В.В. Псюк
 (подпись Ф.И.О.)

 (должность)

 (подпись Ф.И.О.)

 (должность)

 (подпись Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
 строительства и архитектуры

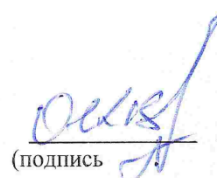


В.В. Псюк
 (подпись Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
 строительства и архитектуры

от 27.08.2024 г

Декан факультета
 горно-металлургической промышленности
 и строительства



О.В. Князьков
 (подпись Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
 комиссии по направлению подготовки
 08.03.01 «Строительство»
 профиль «Строительство зданий
 и сооружений»



В.В. Псюк
 (подпись Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра



О.А.Коваленко
 (подпись Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	