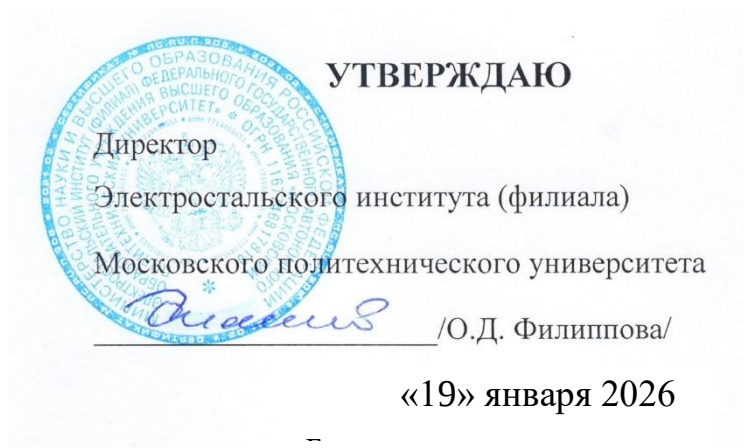


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкции из дерева и пластмасс

Направление подготовки/специальность
08.03.01 Строительство

Профиль/специализация
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная, очно-заочная

Электросталь, 2026 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Промышленное и гражданское строительство»,
степень, звание

/С.В. Писарев/

Руководитель образовательной программы
степень, звание

/С.В. Писарев/

Содержание

1	Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3	Структура и содержание дисциплины	5
3.1	Виды учебной работы и трудоемкость	5
3.2	Тематический план изучения дисциплины.....	7
3.3	Содержание дисциплины	8
3.4	Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий.....	10
4	Учебно-методическое и информационное обеспечение	11
4.1	Нормативные документы и ГОСТы	11
4.2	Основная литература	11
4.3	Дополнительная литература	11
4.4	Электронные образовательные ресурсы.....	12
4.5	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение	12
4.6	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
5	Материально-техническое обеспечение	13
6	Методические рекомендации.....	14
6.1	Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения	14
6.2	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
7	Фонд оценочных средств.....	17
7.1	Методы контроля и оценивания результатов обучения	17
7.2	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	18
7.3	Оценочные средства.....	19

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» относятся:

подготовка бакалавров в важной области строительства – наземные строительные конструкции зданий. Для этого студенту необходимо хорошо знать части гражданских и общественных зданий.

Дисциплина Конструкции из дерева и пластмасс непосредственно связана с дисциплинами «Металлические конструкции» и «Железобетонные конструкции».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» следует отнести:

освоения умения молодым специалистом проектировать основные типы деревянных и металлодеревянных конструкций, осознанно и технически обоснованно сочетая полезные свойства древесины, металла и пластмасс. Уметь оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий и особенности работы основных видов конструкций.

Обучение по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Знать: методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций. Уметь: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, и системы автоматизированного проектирования. Владеть: методами проектирования деталей и конструкций, в соответствии с техническим заданием.
ПК-4	Знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования. Уметь: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, и системы автоматизированного проектирования. Владеть: методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов

	по заданным методикам.
--	------------------------

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата всех форм обучения.

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Технологические процессы в строительстве;
- Строительные материалы;
 - Технология возведения зданий;
- Архитектура гражданских и промышленных зданий;
- Металлические конструкции;
- Железобетонные конструкции.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			8
1	Аудиторные занятия	72	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36
1.3	Лабораторные занятия	18	18
2	Самостоятельная работа	108	108
	В том числе:		
2.1	Подготовка к занятиям	40	40
2.2	Выполнение РГР	48	48
2.3	Подготовка к экзамену	20	20
3	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	Экзамен	Экзамен
	Итого	180	180

3.1.2 Очно-заочная форма обучения

№	Вид учебной работы	Количество	Семестры
---	--------------------	------------	----------

п/п		часов	9
1	Аудиторные занятия	46	46
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия	10	10
2	Самостоятельная работа	134	134
	В том числе:		
2.1	Подготовка к занятиям	50	50
2.2	Выполнение РГР	60	60
2.3	Подготовка к экзамену	24	24
3	Промежуточная аттестация		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	Экзамен	Экзамен
	Итого	180	180

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самос тояте льная работ а
			Лек ции	Семинар ские/ практиче ские занятия	Лабора торные заняти я	Практиче ская подгот овка	
1	Раздел 1. Древесина и пластмассы - конструкционные строительные материалы.	16	4	2	2	-	8
2	Раздел 2. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.	28	4	6	4	-	14
3	Раздел 3. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет.	28	4	6	4	-	14
4	Раздел 4. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.	16	2	4	2	-	8
5	Раздел 5. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.	28	2	6	2	-	18
6	Раздел 6. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.	24	1	4	2	-	17
7	Раздел 7. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.	12	0,5	2	1	-	8,5
8	Раздел 8. Понятия о пространственных конструкциях в покрытиях.	10	0,5	2	0,5	-	7
9	Раздел 9. Основы эксплуатации конструкций из древесины и пластмасс.	10	-	2	0,5	-	7,5
10	Раздел 10. Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.	8	-	2	-	-	6
Итого		180	18	36	18	-	108

3.2.2 Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час		
		Всего	Аудиторная работа	Самос

			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	теоретическая работа
1	Раздел 1. Древесина и пластмассы - конструкционные строительные материалы.	18	4	2	1	-	11
2	Раздел 2. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.	28	4	4	2	-	18
3	Раздел 3. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет.	28	4	4	2	-	18
4	Раздел 4. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.	18	2	2	1	-	13
5	Раздел 5. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.	28	2	2	2	--	22
6	Раздел 6. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.	24	1	2	1	-	20
7	Раздел 7. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.	12	0,5	1	0,5	-	10
8	Раздел 8. Понятия о пространственных конструкциях в покрытиях.	10	0,5	0,5	0,5	-	8,5
9	Раздел 9. Основы эксплуатации конструкций из древесины и пластмасс.	8	-	0,5	-	-	7,5
10	Раздел 10. Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.	6	-	-	-	-	6
Итого		180	18	18	10	-	134

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Древесина и пластмассы - конструкционные строительные материалы.

Тема 1. Материалы для изготовления КД и П.

Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом. Творчество И.П. Кулибина, Д.И.Журавского, В.Г.Шухова в области деревянных строительных конструкций. Современное состояние, области применения и перспективы развития КДиП в строительстве. Материалы для КДиП. Древесные породы. Анатомическое строение древесины хвойных пород. Химический состав древесины. Пороки древесины. Требования к качеству лесоматериалов и пиломатериалов. Назначение размеров поперечного сечения конструкционных элементов для КДиП. Основные компоненты

пластмасс и древесных пластиков. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Синтетические смолы.

Тема 2. Физико-механические характеристики древесины и пластмасс.

Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных строительных материалов. Влажность древесины. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок.

Тема 3. Коррозия древесины.

Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.

Раздел 2. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.

Тема 4. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.

Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для КДиП. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.

Практические занятия. Расчет элементов КДиП на центральное растяжение, центральное сжатие, поперечный и косой изгиб, на сжатие с изгибом, растяжение с изгибом.

Раздел 3. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет.

Тема 5. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет.

Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений. Соединение на лобовой врубке. Соединения на пластинчатых нагелях. Соединения на цилиндрических нагелях. Соединения на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях. Соединения на клеях, на вклеенных стержнях и на клеестальных шайбах.

Практические занятия. Конструирование и расчет соединений деревянных элементов. Лабораторные занятия. Узловые соединения, особенности проектирования и расчета. Соединения на гвоздях, болтах, клеевые соединения.

Раздел 4. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.

Тема 6. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.

Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях при поперечном изгибе, центральном сжатии и сжатии с изгибом.

Практические занятия. Конструирование и расчет стержней составного сечения на податливых связях, работающих в различных напряженных состояниях.

Раздел 5. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

Тема 7. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

Основные формы плоскостных сплошных конструкций. Их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, прогоны и балки.

Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов. Понятие о клефанерных балках. Клефанерные плиты покрытия. Трехслойные панели и плиты с применением пластмасс и асбестоцемента. Дощатоклееные балки и колонны. Армированные балки. Распорные конструкции: дощатоклееные арки, распорные системы треугольного очертания, рам. Практические занятия. Конструирование и расчет клефанерной панели покрытия, клефанерной стеновой панели, деревянной клееной колонны. Лабораторные занятия. Дощатоклееные балки. Составные балки.

Раздел 6. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

Тема 8. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.

Основные формы плоскостных сквозных конструкций. Их технико-экономические показатели. Фермы построечного и индустриального изготовления. Деревянные стропила. Шпренгельные системы. Фермы треугольного очертания. Многоугольные брусчатые фермы. Фермы сегментного очертания с клееным верхним поясом.

Практические занятия. Конструирование и расчет металлодеревянной фермы.

Раздел 7. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.

Тема 9. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.

Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КДиП. Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия. Работа плоскостных конструкций при монтаже. Практические занятия. Конструирование системы связей здания с деревянным каркасом.

Раздел 8. Понятия о пространственных конструкциях в покрытиях.

Тема 10. Понятия о пространственных конструкциях в покрытиях.

Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Оболочки. Купола. Пневматические строительные конструкции. Распорные своды. Структурные конструкции. Висячие системы. Тентовые конструкции.

Раздел 9. Основы эксплуатации конструкций из древесины и пластмасс.

Тема 11. Эксплуатация и усиление конструкций из древесины и пластмасс.

Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих КДиП. Обследование технического состояния КДиП. Ремонт и усиление несущих элементов КДиП

Раздел 10. Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.

Тема 12. Основные вопросы технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.

Требования к качеству лесоматериалов для строительных конструкций. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Лабораторные занятия

О совершенствовании нормативного и учебно-методического обеспечения образовательного процесса
Исп.: Т.С. Леухина
ИД 2098248

Лабораторные работы проводятся в виде экспериментов, результаты которых оформляются в соответствии с имеющимися методическими указаниями.

Предусмотрены две лабораторные работы:

Лабораторная работа №1. Испытание соединения на лобовой врубке.

Лабораторная работа №2. Испытание нагельных соединений.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. **СП 64.13330.2017** «Деревянные конструкции» (актуализированная редакция СНиП II-25-80) (с Изменениями № 1, № 2). Приказ Минстроя России. <http://docs.cntd.ru/document/456054206>
2. **СП 421.1325800.2018** «Строительство из клееной древесины. Правила проектирования и контроля».
3. **ГОСТ 33122-2022** «Клеи для несущих деревянных конструкций. Общие технические условия» (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2022 № 1356-ст, редакция от 08.09.2025) .
4. **ГОСТ 35314-2025** «Клеи термопластичные для деревянных изделий. Установление типов водостойкости по прочности клеевого соединения». Вводится в действие с 1 июня 2026 г. (Приказ Росстандарта от 15.09.2025 № 1046-ст) .
5. **ГОСТ 20850-2014** «Конструкции деревянные клееные. Общие технические условия».
6. **ГОСТ Р 56705-2015** «Конструкции деревянные для строительства. Методы испытаний соединений».
7. **ГОСТ 8486-86** «Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия».
8. **ГОСТ 10950-2019** «Брусья клееные для строительства. Общие технические условия».
9. **СП 20.13330.2016** «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*).
10. **СП 50.13330.2012** «Тепловая защита зданий» (актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).

4.2 Основная литература

1. **Вдовин, В.М.** Конструкции из дерева и пластмасс. Клеедощатые и клеефанерные конструкции : учебное пособие для вузов / В.М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07012-5. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/541085> .
2. **Вдовин, В.М.** Конструкции из дерева и пластмасс. Ограждающие конструкции : учебное пособие для вузов / В.М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04618-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/539208> .
3. **Вдовин, В.М.** Конструкции из дерева и пластмасс : учебное пособие для СПО / В.М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07012-5.
4. **Отрешко, А.И.** Конструкции из дерева и пластмасс : учебное пособие / А.И. Отрешко. — Москва : РУДН, 2018. — 80 с.

4.3 Дополнительная литература

1. **Левитский, В.Е.** Конструкции из дерева и пластмасс : учебно-методическое пособие к лабораторным работам / В.Е. Левитский, Е.В. Юсупова. — Москва : Российский университет

транспорта (МИИТ), 2021. — 63 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/115846.html>.

2. **Лях, Н.И.** Конструкции из дерева и пластмасс. Для самостоятельной работы. Часть 2 : учебно-методическое пособие / Н.И. Лях. — 2025 .
3. **Лях, Н.И.** Конструкции из дерева и пластмасс. Ограждающие конструкции. Часть 2 : учебно-методическое пособие / Н.И. Лях. — 2024 .
4. **Лях, Н.И.** Конструкции из дерева и пластмасс. Практическая работа : учебно-методическое пособие / Н.И. Лях. — 2024 .
5. **Иванов, В.Ф.** Деревянные конструкции. Примеры расчета и конструирования : учебное пособие / В.Ф. Иванов. — Москва : АСВ, 2020.
6. **Мещеряков, П.Н.** Клееные деревянные конструкции в современном строительстве / П.Н. Мещеряков. — Москва : Стройиздат, 2018.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. **Электронно-библиотечная система «Юрайт»** – коллекции «Строительство», «Деревянные конструкции». Содержит учебники В.М. Вдовина и других авторов. Доступ: <https://urait.ru>
2. **Электронно-библиотечная система «Лань»** – коллекции «Инженерно-технические науки», «Строительство». Доступ: <https://e.lanbook.com>
3. **ЭБС «Университетская библиотека онлайн»** – издания по деревянным конструкциям. Доступ: <https://biblioclub.ru>
4. **ЭБС IPR SMART (IPRbooks)** – учебные и научные издания по направлению «Строительство». Доступ: <https://www.iprbookshop.ru>
5. **Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»** – открытый доступ к научным статьям по деревянным и пластмассовым конструкциям. Доступ: <http://cyberleninka.ru>
6. **Национальная электронная библиотека (НЭБ)** – единый портал с нормативно-технической документацией. Доступ: <http://нэб.рф>
7. **Электронная библиотека Московского политехнического университета** – учебно-методические материалы. Доступ: <http://lib.mami.ru/ebooks>
8. **Библиотека нормативной документации (files.stroyinf.ru)** – своды правил, ГОСТы в свободном доступе. Доступ: <http://files.stroyinf.ru>
9. **Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации (docs.cntd.ru)** – СП, ГОСТ, СНиП. Доступ: <https://docs.cntd.ru>
10. **Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона»** – научные статьи по деревянным конструкциям. Доступ: <http://www.ivdon.ru>

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. **Операционная система Windows 10/11** – для работы с учебным ПО и электронными ресурсами (лицензия университета).
2. **Microsoft Office 365** (или 2019/2021) – для оформления расчётов, курсовых проектов и презентаций (лицензия университета).
3. **Антивирусное ПО** – Kaspersky Endpoint Security (лицензия университета) или Avast Free Antivirus (бесплатная версия).
4. **nanoCAD** (бесплатная версия) – отечественная САПР-платформа для выполнения чертежей деревянных конструкций. Доступ: <https://nanocad.ru>
5. **ЛИРА-САПР** (учебная версия) – программный комплекс для расчёта деревянных конструкций методом конечных элементов. Доступ: <https://lira-soft.com>
6. **FrameCAD** – программа автоматизированного проектирования деревянных конструкций легкокаркасных зданий (разрабатывается в ДГТУ). Позволяет выполнять расчёт и

конструирование стен, перекрытий, стропильных систем, формировать спецификации и чертежи.

7. **RFEM 6 / RSTAB 9 (Dlubal)** – программные комплексы для расчёта деревянных конструкций с аддоном «Расчёт деревянных конструкций». Выполняет проверки несущей способности сечения, расчёты устойчивости и пригодности к эксплуатации по различным строительным нормам. Доступ: <https://www.dlubal.com>.
8. **NormCAD** – программа для оформления чертежей деревянных конструкций (совместима с FrameCAD).

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные

справочные системы

1. **NormaCS 2.0** – Отраслевая информационно-поисковая система по нормативным документам в строительстве. Содержит полные тексты СП 64.13330, ГОСТ 33122-2022, ГОСТ 35314-2025 и других нормативных документов по деревянным конструкциям. Обеспечивает отслеживание актуальных изменений. Доступ: <https://normacs.info>
2. **Техэксперт (Интегрум)** – База данных нормативно-технической документации с разделами «Строительство», «Деревянные конструкции». Доступ: <https://integra.ru>
3. **Справочная правовая система «КонсультантПлюс»** – содержит ФЗ № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Градостроительный кодекс, нормативные документы по деревянным конструкциям. Доступ: <https://www.consultant.ru>
4. **Справочная правовая система «Гарант»** – законодательство в сфере строительства, нормы и правила проектирования деревянных конструкций. Доступ: <https://www.garant.ru>
5. **База данных RSCI на платформе eLibrary.ru** – научные журналы по деревянным конструкциям («Деревянные конструкции», «Промышленное и гражданское строительство», «Вестник МГСУ»). Доступ: <https://elibrary.ru>
6. **Международная база данных Scopus (Elsevier)** – рецензируемые публикации по направлениям Civil and Structural Engineering, Timber Construction, Wood Science.
7. **Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics)** – международная база данных с разделами Civil Engineering, Construction Building Technology, Materials Science.
8. **Отраслевая платформа данных строительной отрасли (ДОМ.РФ)** – база с цифровыми наборами данных, включая частное домостроение (деревянные дома). Доступ: <https://платформа.дом.рф>.
9. **Портал Минстроя России** – актуальная информация о нормативно-правовом регулировании строительства. Доступ: <https://minstroyrf.gov.ru>
10. **Ассоциация деревянного домостроения (АДД)** – профессиональные материалы, стандарты, технологии деревянного строительства. Доступ: <https://adrussia.ru>

5 Материально-техническое обеспечение

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---	---	---

Конструкция из дерева и пластмасс	Учебная аудитория лекционного типа № 301. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Мультимедийное оборудование, экраны, комплект мебели.
	Учебная аудитория для занятий семинарского типа № 222. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
	Лаборатория «Строительные материалы и конструкции» № 108 Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели. Прибор ГПП-30 для испытания грунтов на сдвиг. Прибор УВТ-2 для определения угла естественного откоса грунтов. Печь СНОЛ. Лабораторные весы. Электронные весы ВЛКТ-500, Разрывная машина ВНР. Твердомер портативный ультразвуковой МЕТ-У1. Прибор УММ-50 Пресс П- 125. Испытательная машина МУП-20. Прибор ИПА- МГ4.01 для определения толщины защитного слоя бетона Испытательная машина МУП-20. Влагомер МГ-4Б. Тензометрический комплекс ТК-4. Прибор ИПС- МГ4+. Прибор ИПА-МГ4.01
	Учебная аудитория курсового проектирования № 304. Учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Взаимодействие преподавателя со студентами можно разделить на несколько составляющих – лекционные, практические и лабораторные занятия и консультирование.

Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Перед началом преподавания преподавателю необходимо:

- изучить рабочую программу, цели и задачи дисциплины;
- четко представлять себе, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент;
- познакомиться с видами учебной работы;
- изучить содержание разделов дисциплины.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только четко обозначив ее характер, тему и круг тех вопросов, которые в ее ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на занятии с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Экзамен или зачет по дисциплине проводится в форме устного ответа с последующей индивидуальной беседой со студентом на основе контрольных вопросов. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачет или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Цель выполнения индивидуальной контрольной работы: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач по данному разделу дисциплины, проверка логического обоснования решения, умений применение теоретических знаний к решению задач.

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины и является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- О совершенствовании нормативного и учебно-методического обеспечения образовательного процесса
Исп.: Т.С. Леухина
ИД 2098248

- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету/экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите;
- выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос, собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины (п. 7.3.1)
2	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводится во время экзаменационной сессии.	Вопросы к экзамену (п. 7.3.2)

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация: экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине, методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций (ПК-2, ПК-4). Свободно ориентируется в методах расчёта деревянных конструкций, знает нормативную базу (СП 64.13330), умеет выполнять поверочные расчёты и конструировать деревянные элементы и соединения.
Хорошо	Студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу, но затрудняется в ответах на некоторые вопросы; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, но не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы, в основном умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций (ПК-2, ПК-4).
Удовлетворительно	Показаны недостаточные знания теоретического материала, основных понятий излагаемой темы, не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий; анализ практического материала был нечёткий.
Неудовлетворительно	Выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».

О совершенствовании нормативного и учебно-методического обеспечения образовательного процесса

Исп.: Т.С. Леухина

ИД 2098248

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Устный опрос

формирование компетенций ПК-2; ПК-4

Вопросы для устного опроса

1. Структура древесины хвойных пород, ее влияние на прочность и деформативность материала. Анизотропия строения древесины.
2. Влажность древесины, ее влияние на прочность и деформативность материала. Классификация древесины по влажности.
3. Усушка и набухание, их влияние на напряженно-деформированное состояние древесины.
4. Временное, нормативное и расчетное сопротивления древесины. Учет влияния различных факторов при определении расчетных сопротивлений по нормам проектирования деревянных конструкций.
5. Защита деревянных конструкций от гниения.
6. Защита деревянных конструкций от возгорания.
7. Конструкционная фанера, ее структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях.
8. Древесные пластики, их структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях.
9. Стеклопластики, их структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях.
10. Соединения элементов конструкций из пластмасс.
11. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на центральное сжатие.
12. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на поперечный изгиб.
13. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на центральное растяжение.
14. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на сжатие с изгибом.
15. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на растяжение с изгибом.
16. Лобовые врубки с одним зубом, их конструкция и расчет.
17. Соединения на нагелях из круглой стали, их конструирование и расчет.
18. Соединения на гвоздях, их конструирование и особенности расчета.
19. Клеевые соединения в деревянных конструкциях. Основы технологии изготовления клеевых элементов и конструкций.
20. Расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях на поперечный изгиб.
21. Расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях на центральное сжатие.
22. Расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях на сжатие с изгибом.
23. Деревянные прогоны, их разновидности, конструирование и расчет.
24. Виды настилов, особенности расчета.

25. Клеефанерные плиты, их конструирование и основы расчета.
26. Клеедощатые балки, их конструирование и расчет.
27. Клеефанерные балки, их конструирование и расчет.
28. Виды ферм, их конструирование и особенности расчета.
29. Клееные арки, особенности расчета.
30. Клееные рамы из прямолинейных элементов, основы расчета.
31. Гнутоклеенные рамы, их конструкция и особенности расчета.
32. Поперечные рамы одноэтажных зданий с заземленными стойками, конструкция жесткого опорного узла. Основы конструирования и расчета.
33. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий с деревянным каркасом при прогонном решении.
34. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий с деревянным каркасом при беспрогонном решении.
35. Пространственные конструкции из дерева и пластмасс. Классификация, область применения.
36. Кружально-сетчатые своды с косяками из цельной древесины системы Песельника, конструирование, основы расчета.
37. Кружально-сетчатые своды системы Цолльбау, конструирование, основы расчета.
38. Кружально-сетчатые своды из клефанерных косяков, конструирование, основы расчета.
39. Сферические купола-оболочки, их конструирование.
40. Кружально-сетчатые купола, их конструирование.
41. Виды дефектов деревянных конструкций, возникающих при эксплуатации. Диагностирование дефектов.
42. Методы усиления деревянных конструкций.

Критерии оценки устного опроса (собеседования)

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент ориентируется в теоретическом материале; имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу, но затрудняется в ответах на некоторые вопросы; знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, но не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы, в основном умеет применять теоретические сведения для анализа практического материала, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если показаны недостаточные знания теоретического материала, основных понятий излагаемой темы, не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий; анализ практического материала был нечёткий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».

7.3.2 Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Структура экзаменационного билета:

Часть билета	Содержание	Примечание
Теоретический вопрос 1	Из перечня вопросов к экзамену (свойства материалов, расчёт элементов)	Формирование компетенций ПК-2, ПК-4
Теоретический вопрос 2	Из перечня вопросов к экзамену (конструкции, соединения, усиление)	Формирование компетенций ПК-2, ПК-4
Практическое (расчётное) задание	Расчёт деревянного элемента или соединения	Проверка умения применять СП 64.13330