

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.7 «Конструкции из дерева и пластмасс»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01**

Строительство

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское строительство**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Ю.В. Халтурин
Согласовал	Зав. кафедрой «СК»	И.В. Харламов
	руководитель направленности (профиля) программы	В.Н. Лютов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-1.3	Осуществляет документальное сопровождение подготовки и выпуска спецификации металлопроката и изделий для чертежей строительных конструкций
ПК-3	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1	Применяет методики, инструменты, средства выполнения натуральных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов
		ПК-3.2	Формулирует критерии анализа результатов натуральных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура зданий и сооружений, Металлические конструкции, Основы строительных конструкций, Строительная механика, Строительные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	10	10	20	104	56

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (10ч.)

1. Свойства древесины как конструкционного материала {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3] Сырьевая база применения древесины в строительстве. Лесоматериалы. Строение древесины хвойных пород. Пиломатериалы. Пороки древесины. Сорта пиломатериалов. Достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала. Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций из древесины зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Влага в древесине: явления усушки и разбухания, взаимосвязь влажности с механическими характеристиками.

Анизотропия – фундаментальное свойство древесины. Понятие механической анизотропии.

Реология древесины, основные понятия. Деформативность древесины. Ползучесть, релаксация. Понятие предела длительности сопротивления. Коэффициент длительности со-противления.

2. Расчет элементов ДК цельного сечения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются:

Понятие предельного состояния строительного объекта.

Расчет ДК по двум группам предельных состояний.

Расчет центрально растянутых, центрально сжатых, изгибаемых элементов ДК.

Расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

3. Соединения элементов деревянных конструкций {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются:

Виды и классификация соединений по способу передачи усилий, по характеру работы и по другим признакам. Деформации и податливость соединений.

Общие указания по конструированию соединений (вязкость, плотность, принцип

дробности).

Клеевые соединения, их достоинства, требования к ним. Виды клеев, требования к ним. Виды клеевых соединений.

4. Ограждающие конструкции покрытий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются:

Дощатые настилы.

Клеефанерные плиты.

Плиты с асбестоцементными обшивками.

5. Плоские сплошные несущие конструкции покрытий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются: плоские сплошные несущие конструкции покрытий

Практические занятия (20ч.)

1. Определение несущей способности центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов ДК. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются расчеты центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов. и организация и производства работ по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

2. Расчет изгибаемых элементов ДК {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются расчеты изгибаемых элементов ДК.

3. Расчет сжато-изгибаемых элементов ДК {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются расчеты сжато-изгибаемых элементов ДК.

4. Расчет нагельных соединений {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются расчеты нагельных соединений ДК. Расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений

промышленного и гражданского назначения.

5. Расчет гвоздевых соединений {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,8] С целью выработки умений формулировать критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК 3.2) рассматриваются расчеты гвоздевых соединений ДК.

6. Расчет двойного дощатого настила. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,5,8] С целью выработки умений проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК-3.1) рассматривается расчет двойного перекрестного настила

7. Расчет неразрезного спаренного прогона. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,5,8] С целью выработки умений проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК-3.1) рассматривается расчет неразрезного спаренного прогона.

8. Расчет клефанерной плиты покрытия {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,5,8] С целью выработки умений проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК-3.1) рассматривается расчет клефанерной плиты покрытия.

9. Расчет плиты покрытия с асбестоцементными обшивками {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,5,8] С целью выработки умений проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК-3.1) рассматривается расчет плиты покрытия с асбестоцементными обшивками

10. Расчет дощатоклееной балки {работа в малых группах} (2ч.)[1,5,8] С целью выработки умений проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов (ПК-3.1) рассматривается расчет дощатоклееной балки

Лабораторные работы (10ч.)

1. Определение расчетных сопротивлений древесины и древесностружечной плиты на сжатие. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,6,8] Ознакомление с методикой определения временного, нормативного и расчетного сопротивлений древесины и древесностружечных плит сжатию.

Получение навыков определения данных характеристик прочности материалов на базе испытаний малых образцов из чистой древесины. Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций из древесины зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

2. Исследование работы нагельного соединения {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,6,8] Изучение характера работы, определение прочности и деформативности нагельных соединений. Расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Самостоятельная работа (104ч.)

1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[1,2,3,4,8]

Работа с конспектом лекций, учебными пособиями, сводом правил СП 64.13330.2017

2. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[1,2,3,4,6,8] Проработка теоретического материала

предстоящего практического занятия и лабораторной работы.

Подготовку отчётов по лабораторным работам.

3. Самостоятельное изучение разделов дисциплины. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[1,2,3,4,8] Тема. Плоские сплошные несущие конструкции покрытий:

- дощатоклееные стойки, их расчет и конструирование.

- дощатоклееные арки и рамы.

4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[1,2,3,4,8] Тема. Плоские сквозные деревянные конструкции.

Основные виды и схемы сквозных ДК, их общая характеристика. Достоинства и недостатки.

Треугольные фермы, сегментные фермы с клееным верхним поясом, многоугольные фермы. Особенности конструирования и расчета.

5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,8] Тема. Пространственное крепление плоских деревянных конструкций.

Создание жесткого каркаса здания из плоскостных конструкций. Виды поперечных рам. Обеспечение устойчивости здания в поперечном и продольном направлении. Основные схемы связей.

6. Подготовка к двум контрольным опросам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (12ч.)[1,2,3,4,8]

Проработка теоретического материала и материала, рассмотренного на практических занятиях, предшествующих контрольному опросу.

7. Выполнение и защита курсовой работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (47ч.)[1,2,4,5,7,8] С

целью выработки умений осуществлять документальное сопровождение подготовки изделий для чертежей строительных конструкций (ПК 1.3) выполняется курсовая работа.

Темой курсовой работы является разработка проекта промышленного, гражданского или сельскохозяйственного здания.

Курсовая работа состоит из текстового (пояснительная записка) и графических документов.

На первом этапе выполнения курсовой работы производится изучение исходных данных, эскизная проработка проекта, отыскание рационального проектного

решения, расчет и конструирование как всего здания в целом, так и отдельных его элементов и узлов. Расчетно-пояснительная записка должна явиться отражением работы на первом этапе.

Второй этап предусматривает выполнение графической части курсовой работы, включающей чертежи проектируемого здания, его ограждающих, несущих конструкций, связей и узлов.

8. Подготовка к зачёту, сдача зачёта(9ч.)[1,2,3,4,8] Проработка теоретического материала и материала, рассмотренного на практических занятиях, предшествующих зачету.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

6. Халтурин Ю.В. Метод. указания по выполнению лабораторного практикума по дисциплине "Конструкции из дерева и пластмасс" [Электронный ресурс]: Барнаул: АлтГТУ, 2015. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Halturin_mukdp.pdf

7. Халтурин Ю.В. Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине "Конструкции из дерева и пластмасс" [Электронный ресурс]: Барнаул: АлтГТУ, 2014. – Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Halturin_kpkdp.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Халтурин Ю.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Конспект лекций [Электронный ре-сурс]: Курс лекций. – Электрон. дан. – Барнаул: АлтГТУ, 2014. – 181 с. – Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Khalturin_kdip.pdf

2. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124196.html> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Конструкции из дерева и пластмасс : электронное учебное издание (курс лекций) / составители Т. В. Золина. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 198 с. — ISBN 978-5-93026-058-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93096.html> (дата обращения: 11.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6.2. Дополнительная литература

4. Миронов, В. Г. Курс конструкций из дерева и пластмасс в рисунках с комментариями : учебное пособие / В. Г. Миронов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 146 с. — ISBN 978-5-528-00250-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80903.html> (дата обращения: 11.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Журавлев, А. А. Примеры проектирования промышленных конструкций из дерева и пластмасс : учебное пособие / А. А. Журавлев, Д. А. Журавлев. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-7890-1560-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118087.html> (дата обращения: 19.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118087>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П-25-80. <https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/a6d/sp-64.pdf>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice

№пп	Используемое программное обеспечение
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».