

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.7 Конструкции из дерева и пластмасс»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.7 Конструкции из дерева и пластмасс» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

промышленного и гражданского строительства

наименование кафедры

протокол № 6 от « 12 » февраля 2024 г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование факультета



И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность



подпись

А.В. Дорошин

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР



личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование



личная подпись

А.В. Власов

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры



личная подпись

Т.А. Горяйнова

расшифровка подписи

© Дорошин А.В., 2024
© Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: сформировать у студентов знания функциональных основ проектирования и особенностей конструирования несущих и ограждающих конструкции из дерева и пластмасс; умение правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности объекта проектирования, исходя из его назначения и целей эксплуатации; умения разрабатывать конструктивные решения каркасов производственных зданий на основе древесины и древесных материалов и выполнять расчеты конструкций по современным нормам; владения навыками расчета элементов строительных конструкций из древесины и пластмасс на прочность, жесткость, устойчивость. Формирование компетенций обучающегося в области расчета и проектирования деревянных конструкций.

Задачи:

- овладение методикой определения нагрузок на конструктивные системы жилых и производственных зданий;
- освоение методики построения реальных расчетных схем проектируемых объектов;
- изучение принципов конструирования конструкций из дерева и пластмасс;
- проектирование каркасов и других несущих систем зданий на основе древесины и пластмасс;
- составление чертежей деревянных и пластмассовых конструкций стадии КД (конструкции деревянные).

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.19 Сопротивление материалов, Б1.Д.Б.23 Строительные материалы, Б1.Д.В.3 Строительная механика, Б1.Д.В.4 Архитектура зданий и сооружений*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Обследование зданий и сооружений, Б1.Д.В.9 Технология возведения зданий и сооружений, Б1.Д.В.Э.3.1 Спецкурс по деревянным конструкциям, Б1.Д.В.Э.3.2 Деревянные конструкции для малоэтажного строительства*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК*-2-В-4 Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Знать: - методики расчета плоскостных и сквозных деревянных конструкций; - требования нормативно-технической и проектной документации к составу и качеству проектной документации по расчету и проектированию элементов и конструкций

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>из дерева и пластмасс; - требования нормативно-технической и технологической документации к составу и содержанию проектной документации.</p> <p>Уметь: - подбирать сечения; - проектировать соединения деревянных элементов и конструкции в соответствии с техническим заданием на основе современной нормативной документации; - оформлять текстовые, табличные, графические и другие приложения по результатам расчетов; - использовать практическую ценность определенных профессиональных положений.</p> <p>Владеть: - навыками проектирования элементов, соединений и конструкции из дерева и пластмасс; - навыками предварительного технико-экономического обоснования принятых решений; - навыками разработки проектной и рабочей технической документации; - основными принципами назначения состава и объема проектных работ.</p>
ПК*-3 Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК*-3-В-1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Выбор нормативно-технических документов,	<p>Знать: - критерии эффективности проектных решений конструкций из дерева и пластмасс; - принципы выбора нормативно-технических доку-</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК*-3-В-2 Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения. Определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок. Обеспечение пространственной жесткости здания (сооружения) при действии эксплуатационных нагрузок</p> <p>ПК*-3-В-3 Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПК*-3-В-4 Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний</p> <p>ПК*-3-В-5 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию</p> <p>ПК*-3-В-6 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ментов для проектирования и определения нагрузок на проектируемый объект;</p> <p>- параметры расчетной схемы здания.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость деревянных и пластмассовых конструкций;</p> <p>- разрабатывать чертежи КД и КДД деревянных конструкций.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками работы с системами автоматизированного проектирования при разработке чертежей деревянных конструкций;</p> <p>- основными принципами представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания или сооружения различного назначения.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	47	47
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	20	20

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.	133 +	133
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			вне ауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общая характеристика конструкций из дерева и пластмасс	32	4	-	-	28
2	Виды соединений и расчеты элементов	52	10	10	-	32
3	Плоскостные конструкции	52	6	6	-	40
4	Пространственные конструкции	44	4	4	-	36
	Итого:	180	24	20	-	136

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Общая характеристика конструкций из дерева и пластмасс

Общая характеристика конструкций из дерева и пластмасс. Номенклатура деревянных и пластмассовых конструкций. Достоинства и недостатки. Организация проектирования. Материалы для строительных конструкций из древесины и пластмасс. Особенности работы под нагрузкой.

Раздел №2 Виды соединений и расчеты элементов

Расчет элементов конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций. Элементы на податливых связях. Соединения сращивания и сплачивания. Конструктивные требования к соединениям. Виды предельных состояний. Коэффициенты условия работы и надежности. Расчет центрально-сжатых, центрально-растянутых и изгибаемых элементов. Особенности расчета сжато-изгибаемых элементов.

Раздел №3 Плоскостные конструкции

Сплошные плоскостные конструкции. Сквозные плоскостные конструкции. Балки и балочные конструкции. Типы балок. Подбор сечения балок, проверка прочности, жесткости и устойчивости. Изменение сечений балок по длине. Опорные части балок. Фермы. Классификация ферм. Генеральные размеры. Обеспечение общей устойчивости ферм в системе покрытия. Расчетные длины стержней ферм. Сквозные колонны. Приведенная гибкость. Подбор сечения и проверка местной и общей устойчивости. Расчет элементов соединительной решетки. Детали и узлы сквозных колонн. Расчет и конструирование баз и оголовков.

Раздел №4 Пространственные конструкции

Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Обеспечение пространственной жесткости плоскостных конструкций. Пространственные конструкции в покрытиях. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Расчет элементов конструкций цельного сечения.	2
2	2	Соединение элементов конструкций.	2
3, 4	2	Сплошные плоскостные конструкции.	4
5	2	Сквозные плоскостные конструкции.	2
6,7, 8	3	Обеспечение пространственной жесткости плоскостных конструкций.	6
9, 10	4	Пространственные конструкции в покрытиях.	4
		Итого:	20

4.4 Курсовой проект (8 семестр)

Целью курсового проектирования в 8 семестре является закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развитие творческих способностей и умение пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Темой курсового проекта является «Расчет конструкций из дерева и пластмасс», где в качестве объектов проектирования выбираются конструкции гражданских или производственных зданий.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Волосухин, В. А. Строительные конструкции : учебник для студентов вузов / В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко, Т. Н. Меркулова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 555 с. : ил., схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271492> – ISBN 978-5-222-20813-7. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Конструкции деревянных зданий : учебник / В.И. Запруднов, В.В. Стриженко. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/961455>.

2. Конструкции из дерева и пластмасс / авт.-сост. С.В. Скориков, А.И. Гаврилова, П.В. Рожков ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 238 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458030>. – Библиогр.: с. 193-194. – Текст : электронный.

3. Куправа, Л.Р. Конструкции из дерева и пластмасс: Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки [08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)] / Л.Р. Куправа ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра строительство зданий и сооружений. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2015. – 63 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445945>.

4. Левитский, В. Е. Конструкции из дерева и пластмасс : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство» : [16+] / В. Е. Левитский, Е. В. Юсупова ; Российский университет транспорта (ПУТ (МИИТ)), Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения». – Москва : Российский университет транспорта (ПУТ (МИИТ)), 2021. – 64 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703265> – Библиогр. . – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

- Геология и геофизика (<https://www.sibran.ru/journals/GiG/>)
- Современное строительство и архитектура ([https://modern-construction.ru /](https://modern-construction.ru/))
- Строительные материалы. Оборудование. Технологии XXI века (<http://stroyamat21.ru/>)
- Технологии строительства (<https://ardexpert.ru/special/7055>)
- Промышленное и гражданское строительство (<http://www.pgs1923.ru/>)

5.4 Интернет-ресурсы

- Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) – Режим доступа: www.nostroy.ru
- «Министерство строительства России» - официальный сайт - Режим доступа: <https://www.minstroyrf.gov.ru/>
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: www.bibliotekar.ru
- «Техническая библиотека» - Некоммерческий проект - Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Microsoft Office
- Linux RED OS MURUM 7.3.1
- Яндекс браузер
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- СПС Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО «Научная электронная библиотека». – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
- Платформа nanoCAD 23.0 (основной модуль). Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан
- Программное обеспечение АО «СиСофт Девелопмент»

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (переносной мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный мультимедиа-проектор, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.