Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра строительных конструкций

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.6 Индустриальные деревянные конструкции для малоэтажного строительства»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
08.04.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Теория и проектирование зданий и сооружений
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.6 Индустриальные деревянные конструкции для малоэтажного строительства*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра строительных конструкций
наименование кафедры

протокол № 18 от "17" февраля 2025г.

Заведующий кафедрой
Кафедра строительных конструкций _____ В.И. Жаданов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Профессор _____ В.И. Жаданов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____ _____ _____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.04.01 Строительство _____ В.И. Жаданов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы _____ В.И. Жаданов
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ О.Н. Шевченко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Жаданов В.И., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Сформировать у студентов знания функциональных основ проектирования и особенностей конструирования индустриальных деревянных конструкции для малоэтажного строительства; 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 малоэтажных зданий на основе древесины и древесных материалов и выполнять расчеты конструкций по современным нормам; владение навыками расчета элементов строительных конструкций малоэтажных зданий из древесины на прочность, жесткость, устойчивость.

Задачи:

- овладение методикой определения нагрузок на конструктивные системы малоэтажных зданий;
- освоение методики построения реальных расчетных схем проектируемых объектов;
- изучение принципов конструирования деревянных конструкций, применяемых для малоэтажных объектов;
- проектирование малоэтажных зданий на основе древесины;
- составление чертежей деревянных конструкций малоэтажных зданий стадии КД (конструкции деревянные);
- использование прикладных программ при проектировании индустриальных деревянных конструкций малоэтажных зданий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.6 Моделирование процессов организации и управления в строительстве, Б1.Д.В.4 Современные программные комплексы для проектирования зданий и сооружений*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.3 Проектная практика*

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*-3 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК*-3-В-3 Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства ПК*-3-В-6 Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам. Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	**Знать:** основные принципы и положения разработки проектных решений и организации проектирования в сфере индустриальных деревянных конструкций для малоэтажного строительства **Уметь:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		проводить и технически обосновывать оценку соответствия проектной документации малоэтажного здания или сооружения на основе индустриальных деревянных конструкций нормативно-техническим документам, оценку технико-экономических показателей проектируемых объектов и строительных конструкций на основе древесины и древесных материалов. **Владеть:** алгоритмами и способами оценки соответствия проектной документации малоэтажного здания или сооружения на основе индустриальных деревянных конструкций нормативно-техническим документам, принципами оценки технико-экономических показателей проектируемых объектов и строительных конструкций на основе древесины и древесных материалов.
ПК*-4 Способен осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК*-4-В-1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства ПК*-4-В-2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского строительства, составление расчётной схемы ПК*-4-В-3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта промышленного и гражданского	**Знать:** методы и методики разработки эскизных, технических и рабочих проектов малоэтажных зданий и сооружений на основе древесины и древесных материалов, в том числе с составлением аналитического отчета о результатах расчетного обоснования **Уметь:** использовать и применять методики осуществления и контроля выполнения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	строительства и документирование его результатов ПК*-4-В-4 Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования ПК*-4-В-5 Составление аналитического отчета о результатах расчетного обоснования объектов промышленного и гражданского строительства	расчетного обоснования проектных решений объектов малоэтажного строительства на основе индустриальных деревянных конструкций. **Владеть:** навыками осуществления и контроля проектирования сложных малоэтажных объектов в виде зданий и сооружений, их конструктивных элементов на основе древесины и древесных материалов, в том числе с составлением аналитического отчета о результатах расчетного обоснования.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**37**	**37**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
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;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**143** +	**143**
Вид итогового контроля	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Особенности индустриальных деревянных конструкций малоэтажных зданий. Пиломатериалы и современные листовые материалы на основе древесины.	27	4	2	-	21
2	Конструктивные элементы индустриального деревянного малоэтажного строительства	62	6	6	-	50
3	Соединения индустриальных деревянных конструкций малоэтажных зданий и сооружений	53	4	4	-	45
4	Современное индустриальное деревянное малоэтажное строительство в России и за рубежом	38	4	4	-	30
	Итого:	180	18	16		146
	Всего:	180	18	16		146

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Особенности индустриальных деревянных конструкций малоэтажных зданий. Пиломатериалы и современные листовые материалы на основе древесины. *История развития деревянного малоэтажного строительства в России и за рубежом. Общая характеристика несущих и ограждающих конструкций малоэтажных зданий. Номенклатура индустриальных деревянных конструкций. Достоинства и недостатки малоэтажных зданий, выполненных на основе древесины и древесных материалов. Основные типы пиломатериалов. Листовые материалы на основе древесины. Физико-механические характеристики древесины, фанеры, цементно-стружечных плит, древесно-стружечных плит, модифицированной древесины, OSB, LVL. Ценовые характеристики древесных материалов.*

2 Конструктивные элементы индустриального деревянного малоэтажного строительства. *Несущие остовы малоэтажных зданий. Кровли скатных крыш, области применения. Конструктивные решения карнизов, наружного водостока, пропуска дымоходов. Типы индустриальных стропильных конструкций. Совмещенные панели покрытия заводского изготовления. Полносборные перекрытия и полы малоэтажных зданий. Устройство мансардных этажей из индустриальных конструкций. Фундаменты малоэтажных жилых домов. Применение объемных элементов в индустриальном малоэтажном строительстве. Особенности расчета конструктивных элементов объектов индустриального малоэтажного строительства.*

3 Соединения индустриальных деревянных конструкций малоэтажных зданий и сооружений. *Принципиальные схемы соединения элементов индустриальных деревянных конструкций малоэтажных зданий.. Соединения сращивания и сплачивания. Классификация способов соединения. Соединения на врубках, нагелях, клеях. Особенности расчета различных соединений. Конструктивные требования к соединениям индустриальных конструкций малоэтажных зданий.*

4 Современное индустриальное деревянное малоэтажное строительство в России и за рубежом. *Классификация объектов индустриального малоэтажного строительства. Конструкции домов из оцилиндрованного бревна. Особенности конструкций зданий из цельных и клееных брусьев. Каркасно-щитовое строительство, особенности конструктивных решений и принципы проектирования и расчета. Полносборное панельное строительство, особенности конструктивных решений и принципы проектирования и расчета. Преимущества и недостатки деревянных индустриальных малоэтажных зданий, их технико-экономические показатели.*

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Технический и экономический анализ применения в индустриальном малоэтажном строительстве различных листовых материалов на основе древесины.	2
2	2	Проектирование и расчет индустриальной стропильной системы малоэтажного здания. Расчет совмещенной панели перекрытия с листовыми обшивками из различных материалов.	4
3	2	Проектирование и расчет индустриального балочного перекрытия. Конструирование, компоновка и расчет узлов стен из энергоэффективных совмещенных конструкций.	4
4	3	Соединения на врубках и нагелях в малоэтажном строительстве. Особенности расчета и конструирования на цилиндрических, витых и пластинчатых нагелях. Принципы расчета и конструирования индустриальных узлов.	2
5	4	Разработка конструктивной схемы индустриального малоэтажного здания. Компоновка покрытия, перекрытия и стенового ограждения заводского изготовления. Конструирование и расчет основных несущих и ограждающих индустриальных элементов.	4
		Итого:	16

4.4 Курсовой проект (3 семестр)

Тема курсового проекта - малоэтажное здание из индустриальных деревянных конструкций. В одной теме варьируются район строительства, типы ограждающих и несущих конструкций, объемно-планировочные параметры, наличие или отсутствие пристроенных блоков и крановых нагрузок.

Курсовая работа имеет своей целью закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развития творческих способностей и умения пользоваться технической, нормативной и справочной литературой. Кроме этого целью курсовой работы является ознакомление студентов с основными принципами компоновки индустриальных зданий и сооружений, методикой выбора оптимальных вариантов, конструированием и расчетом несущих систем и других элементов каркаса и разработкой чертежей индустриальных деревянных конструкций и малоэтажных зданий в целом на их основе.

В состав работы входят:

- компоновочное решение здания, представленное в необходимых разрезах и видах в пояснительной записке и на чертежах;
- расчет ограждающих конструкций здания, в том числе на ЭВМ;
- расчет основной несущей конструкции покрытия;
- расчет поперечника здания с подбором сечения колонн, в том числе фахверковых;
- расчет и конструирование узлов здания;
- разработка рабочего или сборочного чертежа основной несущей конструкции покрытия.

Общий объем проекта составляет 8 листов формата А3 с пояснительной запиской 40…50 страниц.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1. Жаданов, В. И. Крупноразмерные совмещенные ребристые плиты из древесины и древесных материалов: учебное пособие / В. И. Жаданов, Д. А. Украинченко, Г. А. Столповский; М-во

образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 152707 Kb). - Оренбург: ОГУ, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1187-4.

5.1.2. В.И. Жаданов. Индустриальные конструкции для строительства малоэтажных зданий и сооружений. Оренбург: 2009. – 416с.

5.1.3. П.А. Дмитриев. Конструкции из дерева и пластмасс. Курс в вопросах и ответах. Оренбург, 2011. - 480 с.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1. Жаданов, В. И. Конструкции из дерева и пластмасс: электронный курс в системе Moodle / В. И. Жаданов, Е. В. Дырдина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 21.3 Mb). - Оренбург: ОГУ, 2014.

5.2.2. В.В. Стоянов. Конструкции из дерева и пластмасс (в 2-х томах). Одесса, 2005. – 416 с.

5.2.3. Д.А. Арленинов. Конструкции из дерева и пластмасс. М.: 2002.- 315 с.

5.2.4. М.М. Гаппоев. Конструкции из дерева и пластмасс. М.: 2004.- 440 с.

5.2.5. П.А. Дмитриев. Конструкции из дерева и пластмасс. Вопросы и ответы. Оренбург: 2011. – 460 с.

5.2.6. И.С. Инжутов. Конструкции из дерева и пластмасс. Конспект лекций (в 2-х частях). Оренбург: 2009. – 560 с.

5.2.7. В.И. Жаданов. Проектирование и расчет новых конструктивных форм панельных конструкций на деревянном каркасе. Оренбург: 2011. – 218 с.

5.2.8. Э.В. Филимонов. Конструкции из дерева и пластмасс. М.: 2010.- 424 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:
- «Промышленное и гражданское строительство»;
- «Известия вузов. Строительство».

5.4 Интернет-ресурсы

Режим доступа	Наименование	Цель использования
http://www.izvuzstr.sibstrin.ru	Научно-теоретический журнал «ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. СТРОИТЕЛЬСТВО»	Получение информации о новых конструкциях. Знакомство с современными методиками расчета строительных конструкций
http://pgs.newmail.ru/russian/rindex.htm	Промышленное и гражданское строительство. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал	Получение информации о новых технологиях изготовления и монтажа конструкций
http://base1.gostedu.ru/30/30898/	Образовательный ресурс. ГОСТ, СНиП, СанПиН и др. Нормативные документы для ознакомления учащихся вузов, техникумов и училищ.	Работа в свободном доступе с реальными сериями, типовыми проектами, нормативными документами
http://stroy.gostedu.ru/43568.html	Материалы для проектирования	Работа в свободном доступе с сериями, типовыми проектами, нормативными документами
http://dwg.ru/	Материалы для проектирования	Получить в собственное пользование выложенную на сайте проектную и справочную документацию, необходимую для выполнения индивидуального задания

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система РЕД ОС.

Пакет офисных приложений LibreOffice.

Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link.

ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: http://garant.net.osu.ru

Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

Программный комплекс для расчета и проектирования строительных конструкций ACADEMIC set ПК ЛИРА 9.4 PRO

CAD/CAE-система автоматизированного проектирования строительных объектов АРМ Civil Engineering 12 в комплектации Steel-Concerete-Wood CAD/CAE-система автоматизированного проектирования строительных объектов АРМ Civil Engineering, V16

Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для осуществления образовательного процесса по дисциплине на кафедре строительных конструкций имеются две специализированные учебные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием (ауд.3128, 3130) и два компьютерных класса (ауд. 3241, 3127). Для проведения лабораторных работ используют специализированные лаборатории кафедры СК в ауд. 3008, 4012.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.