

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.10 Конструкции из дерева и пластмасс

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01.32 Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, Плясунова М.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации «бакалавр» по специальности 08.03.01 «Строительство» (ПГС), в т.ч. обучение проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и пластмасс (КДиП), обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, обучение основам технологии изготовления и монтажа.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование знаний о конструктивных возможностях материалов для КДиП; основных формах плоскостных конструкций на основе древесины; основных видах соединений элементов КДиП.

Формирование умений применять современные методы расчета для проектирования КДиП; пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой.

Изучение методов проектирования и моделирования информационных моделей простых форм КДиП в составе зданий и сооружений различного назначения с использованием современных программных комплексов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен проводить подготовку технического задания на проектирование и разрабатывать проектную продукцию, в том числе информационную модель, объекта капитального строительства	
ПК-1.1: Собирает информацию и составляет техническое задание на проектирование объекта капитального строительства	требования нормативно-технической документации по выполнению проектных работ, состав проектной документации и методы обработки информации для строительства зданий на основе древесины применять требования нормативных документов по проектированию деревянных конструкций, а также выбирать способы и информационные технологии поиска необходимой информации для подготовки ТЗ на проектирование современными информационными технологиями по поиску требований к проектируемому зданию на основе древесины для создания расчетных моделей

<p>ПК-1.2: Разрабатывает разделы проектной и рабочей документации в соответствии с техническим заданием для строительства объектов капитального строительства</p>	<p>основные требования и нормативную документацию, предъявляемые при разработке каждого раздела проекта для строительства объекта капитального строительства (ОКС) выбирать методы информационного моделирования (ИМ) и способы разработки разделов проектной документации ОКС программными комплексами и методами расчетов</p>
	<p>составляющих элементов разделов проектной и рабочей документации для строительства ОКС</p>
<p>ПК-1.5: Формирует и обрабатывает данные для проектирования с использованием технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства</p>	<p>методы и способы создания базы данных для работы с использованием технологий ИМ ОКС выбирать из базы необходимую информацию для создания расчетной модели ОКС методами и программными средствами для ИМ элемента (раздела проектной документации) ОКС</p>
<p>ПК-1.7: Оформляет проектную и техническую документацию на основе полученных данных в результате расчета информационной модели объекта капитального строительства</p>	<p>способы обработки результатов численного расчета информационной модели здания из древесины и древесных материалов формулировать выводы по полученным результатам численных исследований ИМ ОКС из древесных материалов способами и методами для оформления проектной и технической документации графической среде в соответствии с полученными результатами ИМ строительных конструкций из дерева и древесных материалов</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Древесина и пластмассы как конструкционные материалы для строительных конструкций									
	1. Древесина - конструкционный материал. Анатомическое строение древесины. Влага в древесине.	2							
	2. Физико-механические и химические свойства древесины.	2							
	3. Влияние влажности и температуры на прочность древесины			2					
	4. Требования к качеству и отбор лесоматериалов для элементов несущих конструкций			2					
	5. Пластмассы - конструкционный материал, основные свойства и области применения							4	
2. Методы расчета деревянных конструкций. Виды напряженных состояний в конструкциях на основе древесины									
	1. Основы расчета элементов конструкций цельного сечения по предельным состояниям	2							

2. Центральные растяжение и сжатие, изгибаемые элементы	2							
3. Изгибаемые элементы, элементы, подверженные действию осевой силы с изгибом	2							
4. Изучение физико-механических свойств деревянных элементов при испытаниях стандартных образцов			4					
5. Решение инженерных задач простейших конструкций из древесины и древесных материалов.			4					
6. Основы закономерности длительной прочности древесины и пластмасс. Косой изгиб							6	
3. Сплошные плоскостные конструкции. Балки								
1. Ограждающие конструкции. Основные сведения и конструктивные решения	2							
2. Деревянные балки составного и клееного сечений, колонны	2							
3. Определение геометрических характеристик деревянных балок, собственного веса конструкций и расход основных конструкционных материалов.			4					
4. Балки на пластинчатых нагелях. Трехслойные панели из пластмасс. Рамы. Дощатокленные колонны							6	
4. Сквозные плоскостные конструкции. Фермы								
1. Основные формы плоскостных сквозных деревянных конструкций, выбор материалов в соответствии с напряженным состоянием элементов сквозных конструкций. Деформации.	2							
2. Треугольные и трапециевидные фермы.	2							
3. Сегментные фермы.	2							

4. Особенности расчета сквозных конструкций на основе древесины.			4					
5. Учет эксцентриситета действующих сил в местах примыкания решетки.			2					
6. Расчет ферм с неразрезным верхним поясом. Шпренгельные системы. Решетчатые стойки							6	
5. Распорные деревянные конструкции. Арки								
1. Дощатоклееные арки	2							
2. Особенности расчета дощатоклееных арок			2					
3. Распорные своды, купола							4	
6. Обеспечение пространственной устойчивости и неизменяемости зданий и сооружений на основе древесины								
1. Способы обеспечения устойчивости зданий с плоскостными конструкциями покрытия	2							
2. Технология изготовления деревянных конструкций	2							
3. Основы эксплуатации деревянных конструкций	2							
4. Составление рационального конструктивно-компоновочного решения здания (сооружения), обоснованного технико-экономическими показателями			6					
5. Расчет распорок и связей							4	
7. Соединения элементов деревянных и деревометаллических конструкций и их расчет								
1. Основные виды соединений и требования к ним. Указания по расчету соединений. Лобовая врубка	2							
2. Нагельные соединения. Особенности работы гвоздей.	4							
3. Соединения на клею	2							
4. Определение несущей способности нагельных соединений на шпильках и гвоздях			4					

5. Определение несущей способности клеевого соединения			2					
6. Соединения на металлических зубчатых пластинках (МЗП). соединения на рстянутых связях							6	
Всего	36		36				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Стоянов В.В. Современные строительные конструкции из металла, дерева и пластмасс: конспект лекций(Одесса: Внешрекламсервис).
2. Инжутов И.С., Жаданов В.И., Пинайкин И.П. Конспект лекций по дисциплине "Конструкции из дерева и пластмасс" (мультимедийный вариант): учеб. пособие для студентов вузов направления "Стр-во"(Иркутск: ИрГТУ).
3. Инжутов И.С., Пинайкин И.П., Жаданов В.И., Пуртов В.В. Конспект лекций по дисциплине "Конструкции из дерева и пластмасс" (мультимедийный вариант): учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во"(Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ).
4. Михайлов Б.К., Малбиев С.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Перекрестно-стержневые пространственные конструкции покрытий зданий и сооружений: монография(Иваново: Иван. гос. хим.-технол. ун-т).
5. Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Гуськов И.М., Ермоленко Л.К. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник.; допущено МО РФ(М.: АСВ).
6. Бойтемиров Ф.А., Головина В.М., Улицкая Э.М. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учеб. пособие.; рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области строительства(М.: Академия).
7. Зубарев Г.Н., Бойтемиров Ф.А., Головина В.М., Ковликов В.И., Хромц Ю.Н. Конструкции из дерева и пластмасс: учебное пособие для студентов вузов.; допущено МО РФ(М.: Академия).
8. Бойтемиров Ф.А., Улицкая Э.М., Головина В.М., Бойтемиров Ф.А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учебное пособие для студентов вузов направления "Строительство"(Москва: Академия).
9. Абовский Н. П., Енджиевский Л. В., Инжутов И. С., Деордиев С. В., Палагушкин В. И. Формообразование строительных конструкций: монография(Красноярск: СФУ).
10. Барков М.С. Совершенствование узловых сопряжений деревянных элементов через упоры переменной жесткости для большепролетных ферм: автореф. дис. ... канд. техн. наук(Томск).
11. Карельский А. В. Технология изготовления составных деревянных конструкций с металлическими зубчатыми пластинами: автореферат дис. ... канд. техн. наук(Архангельск).
12. Малбиев С. А. Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство" (спец. "Промышленное и гражданское строительство")(Москва: Бастет).
13. Барабаш М.С., Лазнюк М.В., Мартынова М.Л., Пресняков Н.И., Нилов А.А. Современные технологии расчета и проектирования

металлических и деревянных конструкций. Курсовое и дипломное проектирование. Исследовательские задачи: учебное пособие.; рекомендовано Учебно-методической комиссией по специальности "Промышленное и гражданское строительство"(М.: АСВ).

14. Калугин А.В. Деревянные конструкции: учебное пособие.; допущено МО РФ(М.: АСВ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Список программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине:
2. -AutoCAD, Revit
3. -SCAD-Office, Лира
4. -Microsoft Office (Word, Exel)

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека СФУ <https://bik.sfu-kras.ru/>
2. Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов <https://dwg.ru/>
3. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru/>
4. Информационный строительный портал www.stroyportal.ru
5. Информационно-поисковая система строителя www.stroit.ru

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лаборатория испытания строительных материалов и конструкций оснащена специальным оборудованием для проведения экспериментальных исследований. Наименование приборов:

- компьютер; плавающая опора ППД-50-100; кран 2-х ходов; кран балка с электрической талью; установка для лабораторных работ; УКБ-1М; компрессор №220115607; прибор ультразвуковой (Бетон 22М); ИЗС-10Н; микроскоп МПБ-3; гигрометр ВИТ-1; СИИТ-3; динамометр ДОСМ-3-50; домкрат ИРГ 7020 (2ЛНР); манометр с адаптером МА 1600; прогибомер БПАО; индикатор МИГ; индикатор ИЧ 25; склерометр; молоток Кашкарова; влагомер; пульсар 1.0; термометр ТЛ-25.

А также технические средства обучения для наглядного представления и освоения дисциплины – интерактивные доски, проекторы и компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронно-информационную сеть СФУ.