

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.03.2023

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М. Д. Миллионщикова»**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Конструкции из дерева и пластмасс»

Направление подготовки

08.03.01. «Строительство»

Направленность (профиль)

«Городское строительство и хозяйство»

Квалификация

Бакалавр

Грозный 2023 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины "Конструкции из дерева и пластмасс" является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации "инженер-строитель" по специальности 08.03.01. "Городское строительство и хозяйство", в т.ч. обучение инженерному проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и пластмасс (КДиП), обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, основам реконструкции и ремонта объектов с применением КДиП; обучение основам технологии изготовления, монтажа и определения экономической эффективности КДиП.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Конструкции городских зданий и сооружений» относится к вариативной (профильной) части общепрофессионального цикла.

Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ООП ВПО.

При изучении дисциплины студенты получают представление о технологических

особенностях материалов для строительных конструкций, изучают работу материалов при различных эксплуатационных воздействиях на конструкции, учатся понимать работу отдельных элементов, узлов и конструкций в целом для того, чтобы научиться правильно оценивать прочность, надежность и экономичность конструктивных решений.

В процессе обучения по программе дисциплины студенты знакомятся с имеющимся опытом проектирования конструкций, изучают типовые и современные прогрессивные конструктивные решения несущих элементов зданий различного назначения, приобретают навыки расчета.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО. В результате освоения программы бакалавриата, у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать следующими универсальными компетенциями и индикаторами их достижения:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический				

Критический анализ и оценка технических, технологических и иных решений	Здания, сооружения промышленного и гражданского назначения	<p>ПКО-1.</p> <p>Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПКО-1.1.</p> <p>Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p> <p>ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и</p>	<p>16.114</p> <p>Организатор проектного производства в строительстве</p>
---	--	--	--	--

гражданского назначения ПКО-1.3.

Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Тип задач профессиональной деятельности: изыскательный

Проведение и организационно-техническое сопровождение изысканий (обследований, испытаний)	Здания, сооружения промышленного и гражданского назначения	<p>ПКО-2.</p> <p>Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p>ПКО-2.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих их проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p>ПКО-2.2. Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в</p>	<p>10.003</p> <p>Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>16.126</p> <p>Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений</p>
---	--	---	---	---

том числе
проведение
документального
исследования
ПКО-2.3.
Выполнение
обследования
(испытания)
строительной
конструкции
здания и
сооружения
промышленног о
и
гражданского
назначения

			<p>промышленного и гражданского назначения ПКО-2.4. Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)</p> <p>Промышленного и гражданского назначения ПКО-2.5. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения)</p> <p>Промышленного и гражданского назначения ПКО-2.6. Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения)</p> <p>Промышленного и гражданского назначения</p>	
--	--	--	--	--

(сооружения)
промышленного
и
гражданского

назначения

Тип задач профессиональной деятельности: проектный

Выполнение и здания,

ПКО-4.

ПКО-4.1. Выбор

<p>организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений. Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.</p>	<p>сооружения промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Способность проводить расчетное обоснование и проектирование строительных конструкций зданий и сооружений городского строительства и хозяйства</p>	<p>исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПКО-4.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПКО-4.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПКО-4.4. Выбор методики расчётного обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.</p>
---	---	---	--

			<p>ПКО-4.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПКО-4.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПКО-4.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию ПКО-4.8. Представление и Защита результатов Работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.</p>	
--	--	--	--	--

В результате изучения дисциплины «Конструкции из Дерева и Пластмасс»

учащийся должен знать:

- Конструктивные возможности материалов для КдиП;
- Основные виды соединений элементов КдиП;
- Основные формы плоскостных и пространственных конструкций из дерева и пластмасс для зданий и сооружений;
- Основы технологии изготовления КдиП;
- Основные положения и требования к эксплуатации КдиП в составе зданий и сооружений различного назначения.

В результате изучения дисциплины «Конструкции из Дерева и Пластмасс» учащийся должен уметь:

- Применять современные методы расчета для проектирования КдиП;
- Пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой;
- Проектировать основные формы КдиП в составе зданий и сооружений различного назначения.

В результате изучения дисциплины «Конструкции из Дерева и Пластмасс» учащийся должен иметь навыки:

- Расчета элементов, соединений и конструкций из дерева и пластмасс;
- Работы с нормативной, технической и справочной литературой.

В результате освоения дисциплины студент должен.

знать:

-фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики (ПК-1)

уметь:

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями (ПК-2).
- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции (ПК-5).

Основы архитектуры и строительных конструкций

владеть:

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; -современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента; - основными современными (ПК-5).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего	Семестр
--------------------	-------	---------

	часов/з.е.		ОФО	ЗФО
	ОФО	ЗФО	6	8
Аудиторные занятия (всего)	68/1,89	24/0,67	68/1,89	24/0,67
В том числе:				
Лекции	34/0,94	12/0,33	34/0,94	12/0,33
Практические занятия (ПЗ)	34/0,94	12/0,33	34/0,94	12/0,33
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)	76/2,11	156/4,33	76/2,11	156/4,33
В том числе:				
Курсовая работа	40/1,11	48/1,33	40/1,11	48/1,33
Расчетно-графическая работа				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным занятиям				
Подготовка к практическим занятиям	36/1	54/1,5	36/1	54/1,5
Подготовка к экзамену	36/1	54/1,5	36/1	54/1,5
Вид промежуточной аттестации			экз	экз
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5	180/5	180/5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Древесина и пластмассы - конструкционные строительные материалы	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. Синтетические смолы. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок. Влажность древесины и снижение ее вредным влиянием. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического, энтомологического поражения и пожарной опасности. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных строительных материалов.

2	Расчет элементов конструкций 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
3	Соединения элементов конструкций и их расчет	Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений. Соединения на лобовой врубке. Понятие о соединениях на шпонках. Соединения на пластинчатых и цилиндрических нагелях. Соединения на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях. Соединения на клеях и на вклеенных стержнях.
4	Сплошные плоскостные конструкции	Основные формы плоскостных сплошных конструкций. Их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, прогоны и балки. Понятие о балках на гвоздях. Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. Дощатоклееные балки и колонны. Армированные балки. Распорные конструкции: дощатоклееные арки, распорные системы треугольного очертания, рамы. Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов. Понятие о клеефанерных балках. Клеефанерные плиты покрытия. Трехслойные панели и плиты с применением пластмасс и асбестоцемента.
5	Сквозные плоскостные конструкции	Основные формы плоскостных сквозных конструкций. Их технико-экономические показатели. Фермы из цельной древесины построечного изготовления. Фермы индустриального изготовления. Шпренгельные системы. Распорные конструкции.
6	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.
7	Пространственные конструкции покрытия	Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Распорные своды. Купола. Оболочки. Структурные конструкции. Висячие системы. Пневматические строительные конструкции. Тентовые конструкции.

8	Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций	Требования к качеству лесоматериалов для строительных конструкций. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины. Основное оборудование. Сушка древесины - атмосферная, камерная, в жидкостях и в поле ТВЧ. Основы технологии изготовления конструкционных пластмасс. Использование отходов производства.
9	Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих КДиП. Обследование технического состояния КДиП. Ремонт и усиление несущих элементов КДиП при реставрации и реконструкции зданий, сооружений и памятников архитектуры.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Строительные конструкции	+	+	+	++		+	+	+	
2	Железобетонные и каменные конструкции	+								
3	Конструкции зданий и сооружений	+	+	+	++		+	+	+	+

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела Дисциплины	Лекц. час/з.е.	Прак. зан. час/з.е.	Всего часов/з.е.
1	Введение. Древесина и пластмассы - конструкционные строительные материалы	8/0,22	12/0,33	20/0,55
2	Расчет элементов конструкций цельного сечения	8/0,22	12/0,33	20/0,55
3	Соединения элементов конструкций и их расчет	8/0,22	12/0,33	20/0,55
4	Сплошные плоскостные конструкции	8/0,22	12/0,33	20/0,55
5	Сквозные плоскостные конструкции	8/0,22	12/0,33	20/0,55

6	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	8/0,22	12/0,33	20/0,55
7	Пространственные конструкции покрытия	8/0,22	12/0,33	20/0,55
8	Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций	8/0,22	12/0,33	20/0,55
9	Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	6/0,16	9/0,25	15/0,41
	Итого	70/1.9	105/2.9	175/4.86

6. Лабораторный практикум - не предусмотрен

7. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час./зач.ед.)
1	2	Нормирование прочностных характеристик материалов для КДиП.	5/0,13
2	3	Испытание лобовой врубки.	5/0,13
3	3	Испытание симметричного двухсрезного соединения на нагелях или гвоздях	5/0,13
4	4	Испытание на поперечный изгиб деревянной составной балки на податливых связях.	5/0,13
5	4	Испытание карнизного узла рамы из прямолинейных элементов.	4/0,11
ИТОГО:			24/0,66

8. Организация самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине

вопросы для самостоятельного изучения

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов/з.е.
1	Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	12/0,33
ВСЕГО		12/0,33

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

10.3. Вопросы к первой аттестации

1. Плоскостные сквозные деревянные конструкции. Основные формы плоскостных сквозных деревянных конструкций.
2. Выбор материала элементов сквозных конструкций.
3. Сегментные клееные фермы.
4. Конструкция сегментных ферм с разрезным и неразрезным клееным верхним поясом.
5. внецентренное приложение продольных сил в верхнем поясе и местах примыкания решетки.
6. Учет эксцентриситета действующих сил.
7. Деформации сквозных конструкций.
8. Деревянные балки составного сечения на податливых связях.
9. Балки на пластинчатых нагелях (балки В.С.Деревягина).
10. Балки двутаврового сечения с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях.
11. Расчет сегментных ферм.

10.3. Вопросы ко второй аттестации

- I. Особенности расчета ферм с неразрезным верхним поясом.
2. Многоугольные брусчатые фермы.
3. Конструкции ферм.
4. Клееные балки.
5. Дощатоклееные балки.
6. Клеефанерные балки.
7. Расчет балок с плоской фанерной стенкой при расположении волокон наружных шпонов фанеры вдоль балки.
8. Расчет балок с волнистой стенкой.
9. Балки армированные стальными стержнями.
10. Дощатоклееные колонны.
- II. Распорные клееные деревянные конструкции.
12. Дощатоклееные арки.
13. Расчет треугольных ферм.

10.6. Вопросы к экзамену

1. Плоскостные сквозные деревянные конструкции. Основные формы плоскостных сквозных деревянных конструкций.
2. Выбор материала элементов сквозных конструкций.
3. Сегментные клееные фермы.
4. Конструкция сегментных ферм с разрезным и неразрезным клееным верхним поясом.
5. внецентренное приложение продольных сил в верхнем поясе и местах примыкания решетки.

6. Учет эксцентриситета действующих сил.
7. Деформации сквозных конструкций.
8. Деревянные балки составного сечения на податливых связях.
9. Балки на пластинчатых нагелях (балки В.С.Деревягина).
10. Балки двутаврового сечения с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях.
11. Расчет сегментных ферм.
12. Особенности расчета ферм с неразрезным верхним поясом.
13. Многоугольные брусчатые фермы.
14. Конструкции ферм.
15. Клееные балки.
16. Дощатоклееные балки.
17. Клеефанерные балки.
18. Расчет балок с плоской фанерной стенкой при расположении волокон наружных шпонов фанеры вдоль балки.
19. Расчет балок с волнистой стенкой.
20. Балки армированные стальными стержнями.
20. Дощатоклееные колонны.
21. Распорные клееные деревянные конструкции.
22. Дощатоклееные арки.
23. Расчет треугольных ферм.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. М.М. Гаппаев, И.М. Гуськов. Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник.-М.: изд. АСВ, 2004-440 с.
А. Гиясов. Конструкции гражданских зданий.: уч. пособ..-М.: изд. АСВ, 2004.-432 с.
2. Ярцев В.П., Киселева О.А. Проектирование и испытание деревянных конструкций: Уч. пособ. Тамбов: изд. Тамб. гос. тех. ун-та, 2005.-128 с.
3. Пуртов В.В. Монтаж деревянных конструкций: уч. пособ./ В.В. Пуртов, Ю.Н. Рец, А.В. Павлик; Новосиб. гос. архитектурно- строительный ун-т (Сибстрин).-Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2005.-72 с.
4. Шухман Ю.И. Деревянные дома, бани, печи и камины, гараж, теплица, изгороди, дачная мебель/ Ю.И. Шухман.-М.: Астрель: АСТ, 2006.-191 с.: ил.
5. Слицкоухов Ю.В. и др. Конструкции из дерева и пластмасс. / Под ред. Г.Г.Карлсена и Ю.В.Слицкоухова. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1986. 543 с.
6. Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНиП II-25-80) ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко. М.: Стройиздат, 1986. 215 с.

Гринь И.М. Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник. Киев : Будивельник, 1986. 236 с.

7. Индустриальные деревянные конструкции. Примеры проектирования: Учеб. пособие для ВУЗов / Ю.В.Слицкоухов и др. - М.: Стройиздат, 1991. - 256 с.

8. СНиП II-25-80. Нормы проектирования. Деревянные конструкции. М.: Стройиздат, 1983. 30 с.

9. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. М.: Госстрой СССР., 1987. 34 с.

10. СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия. Дополнения. Раздел 10. Прогибы и перемещения. М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989г.

б) дополнительная литература:

Линьков В.И. Конструкции из дерева и пластмасс (конспект курса). - Учебное пособие под ред. Филимонова Э.В. - М.: МГСУ

Линьков В.И. Расчет деревянных конструкций по предельным состояниям второй группы. - Учебное пособие под ред. Филимонова Э.В. - М.: МГСУ

в) ресурсы сети интернет

1. <http://e.lanbooks.com>
2. <http://ibooks.ru>
3. <http://studentlibrary.ru>

г) программное и коммуникационное обеспечение

Видеофильм «Испытание лобовой врубки»

Информационные технологии. Линьков В.И. Электронный конспект курса «КДиП». Уч. пособие под ред. Э.В.Филимонова.

Информационные технологии. Пакет прикладных программ для расчета КДиП на стадии курсового и дипломного проектирования:

Расчет клефанерной панели покрытия;

Расчет дощатоклееной арки кругового очертания;

Расчет дощатоклееной арки стрельчатого очертания;

Расчет дощатоклееной колонны с узлом жесткого защемления в фундаменте.

Информационные технологии. Пакет прикладных программ для проведения лабораторных работ:

Обработка экспериментальных данных на компьютере;

Лабораторная работа “Нормирование прочностных характеристик материалов для КДиП”;

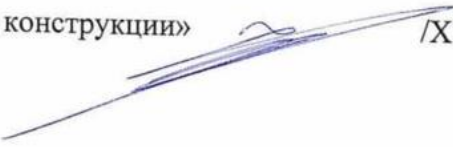
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс курсового и дипломного проектирования;


Лабораторная испытательная машина Р5;

Стенд для испытания деревянных балок составного сечения пролетом 4.5 м.
Тензометрический комплекс типа «СИИТ-2» .

Составители:

Профессор каф. «Строительные конструкции»  /Х.Н. Мажиев/

Согласовано:

Зав. каф. «Строительные конструкции»  /Х.Н. Мажиев/

Зав. выпускающей каф.
«Строительные конструкции»  /Х.Н. Мажиев/

Директор ДУМР  / М.А. Магомаева/