

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.03.2024 14:19:16  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6604a700f730b8916

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

Кафедра СКигТС

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Строительные конструкции, здания и сооружения»*

Уровень высшего образования

**ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

### **Группа научных специальностей**

*2.1. Строительство и архитектура*

(шифр и наименование группы научных специальностей)

### **Научная специальность**

*2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения*

(шифр и наименование научной специальности образовательной программы)

Форма обучения

*Очная*

Махачкалаа 2023

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры строительных конструкций и гидротехнических сооружений

протокол № 9 от "06" 08 2023 г.

И. о. заведующего кафедрой

СКиГТС

наименование кафедры

  
подпись

Муселемов Х.М.

расшифровка подписи

Исполнители:

И.о. зав. кафе СКиГТС

должность

  
подпись

  
расшифровка подписи

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «*Строительные конструкции, здания и сооружения*» является приобретение аспирантами углубленных сведений по проектированию и расчету металлических конструкций, железобетонных конструкций, деревянных конструкций, привить практические навыки расчета и конструирования стальных, железобетонных, деревянных балок, колонн, ферм, каркасов промышленных зданий, а также научить пользоваться технической, учебной, справочной, нормативной и научной литературой, типовыми проектами и альбомами. Для достижения поставленной цели в дисциплине решаются задачи:

Задачами дисциплины является получение знаний:

- о свойствах строительных сталей и алюминиевых сплавов, особенностях их работы под нагрузкой;
- об основных типах конструкций: балок, балочных клеток, колонн, ферм;
- о технологических и экономических требованиях, предъявляемых к металлическим конструкциям.
- о физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона;
- об особенностях сопротивления ж/б и каменных элементов при различных напряженных состояниях;
- об основах проектирования обычных и предварительно напряженных ж/б элементов с назначением оптимальных размеров их сечений и армирования на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок;
- о конструктивных особенностях основных ж/б конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
- об основной нормативной и технической документации по проектированию ж/б и каменных конструкций.
- о свойствах древесины и пластмасс, как конструктивных материалов, их достоинств и недостатков;
- о методах защиты деревянных конструкций от гниения, возгорания, коррозии;
- о принципах метода расчета конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям и нормы их проектирования.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) Образовательного компонента «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Пререквизиты дисциплины: 2.1.1.1 *Иностранный язык*, 2.1.1.2 *История и философия науки*, 2.1.1.3 *Строительные конструкции, здания и сооружения*.

Постреквизиты дисциплины: 2.2.1(П) *Педагогическая практика, Итоговая аттестация*.

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы ее освоения

**Знать:** – современные научные достижения в области строительства, основные положения законодательства, основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области строительства, основные методы исследования строительных конструкций, зданий и сооружений;

**Уметь:** – генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, применять на практике методы теоретических и экспериментальных исследований, самостоятельно разрабатывать новые методы исследования и применять их в научно-исследовательской деятельности, применять на практике требования к составлению отчетов и внедрению результатов исследований и практических разработок;

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы ее освоения

**Владеть:** – методами критического анализа и оценки современных научных достижений в области строительства зданий и сооружений, применять на практике методы теоретических и экспериментальных исследований, современными методами исследования строительных конструкций, зданий и сооружений, знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования требованиям к составлению отчетов по научно-исследовательским работам и внедрению результатов исследований и практических разработок.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Консультации		2
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>57</b>	<b>57</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>Экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	<b>Раздел 1. Введение и материалы</b> <b>Лекция 1</b> <b>Тема: Современное состояние строительных конструкций</b> 1. Здания и сооружения, их классификация. 2. Применение конструкций из разных материалов в современном строительстве. 3. Достоинства и недостатки строительных конструкций из разных материалов. 4. Организация проектирования зданий и		1	3	-	5

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	<i>сооружений.</i>					
2	<b>Лекция 2</b> <b>Тема: Методы расчета строительных констру</b> <i>1. Метод расчета по допускаемым напряжениям и разрушающим усилиям.</i> <i>2. Метод расчета по предельным состояниям.</i> <i>3. Нагрузки и воздействия. Сочетания нагрузок</i> <i>4. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.</i>		1	3	-	5
3	<b>Раздел 2. Металлические конструкции</b> <b>Лекция 3</b> <b>Тема: Материалы для металлических конструкций</b> <i>1. Состав, механические свойства и марки сталей.</i> <i>2. Коррозия стали и меры борьбы с ней.</i> <i>3. Сортамент стали и применение его в строительных конструкциях.</i>		1	3	-	5
4	<b>Лекция 4</b> <b>Тема: Балки и балочные клетки.</b> <i>1. Компоновка балочных клеток. Сопряжение балок</i> <i>2. Прокатные балки. Подбор сечения и проверка прочности, жесткости и общей устойчивости.</i> <i>3. Опорные узлы и сопряжения прокатных балок.</i>		1	3	-	5
5	<b>Лекция 5</b> <b>Тема: Составные балки. Конструирование и расчет.</b> <i>1. Составные сварные балки. Подбор размеров сечения.</i> <i>2. Проверка прочности и жесткости составных балок.</i> <i>3. Проверка общей и местной устойчивости составных балок.</i> <i>4. Стыки и опорные узлы составных балок.</i>		2	3	-	5
6	<b>Лекция 6</b> <b>Тема: Колонны.</b> <i>1. Типы колонн и область их применения.</i> <i>2. Расчет и конструирование центрально-сжатых сплошных колонн.</i> <i>3. Конструирование внецентренно сжатых сплошных и сквозных колонн.</i> <i>4. Базы колонн и их конструирование.</i>		2	3	-	5
7	<b>Лекция 7</b> <b>Тема: Фермы.</b> <i>1. Схемы очертания и типы решеток ферм</i> <i>2. Определение усилий в элементах ферм.</i> <i>3. Подбор сечений элементов ферм.</i> <i>4. Конструирование и расчет узлов ферм.</i>		2	3	-	5

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	<p><b>Раздел 3. Железобетонные конструкции</b> <b>Лекция 8</b> <b>Тема: Материалы для железобетонных конструкций.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды бетонов для железобетонных конструкций.</li> <li>2. Прочностные характеристики бетона, классы и марки бетона.</li> <li>3. Деформативные характеристики бетона</li> <li>4. Классификация арматуры для железобетонных конструкций. Характеристики механических свойств арматурных сталей. Классы арматурных сталей.</li> <li>5. Виды арматурных изделий, применяемых для железобетонных конструкций.</li> </ol>		2	3	-	5
9	<p><b>Лекция 9</b> <b>Тема: Общие сведения об обычном и предварительно-напряженном железобетоне.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения по проектированию железобетонных конструкций.</li> <li>2. Сущность обычного и преднапряженного железобетона.</li> <li>3. Способы предварительного напряжения железобетона. Анкеровка арматуры.</li> <li>4. Потери предварительного напряжения в арматуре.</li> <li>5. Применение предварительно напряженных конструкций.</li> </ol>		2	3	-	5
10	<p><b>Раздел 4. Деревянные конструкции</b> <b>Лекция 10</b> <b>Тема: Свойства древесины как конструкционного материала.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Достоинства и недостатки древесины по сравнению с другими конструкционными материалами.</li> <li>2. Структура и состав древесины.</li> <li>3. Влажность древесины, значение усушки и разбухания в элементах деревянных конструкций и меры борьбы с их вредным влиянием.</li> <li>4. Физические свойства древесины. Химическая стойкость древесины.</li> <li>5. Механические характеристики основных пород строительной древесины. Влияние пороков древесины на ее механические свойства</li> <li>6. Конструктивные и химические меры борьбы с гниением, разрушение и пожарной опасностью.</li> <li>7. Антисептики. Требования, предъявляемые к антисептикам. Классификация</li> </ol>		2	4	-	7

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	<i>антисептиков. Способы антисептической обработки.</i> <i>8. Антипирены. Огнезащитные покрытия.</i>					
11	<b>Лекция 11</b> <b>Тема: Расчет и проектирование клееных деревянных конструкций</b> 1. Расчет и проектирование клееных балок. 2. Расчет и проектирование клееных рам. 3. Расчет и проектирование клееных арок.		1	3	-	5
	Итого:	108	17	34	-	57

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

*Раздел 1. Введение и материалы*

*Раздел 2. Металлические конструкции*

*Раздел 3. Железобетонные конструкции*

*Раздел 4. Деревянные конструкции*

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет и конструирование металлических балок переменного сечения	4
2	1	Комбинированная балка. Компоновка и расчет. Расчет металлических колонн	4
3	2	Расчет сквозных металлических конструкций: отправочные марки, узлы	4
4	3	Эффективное армирование железобетонных конструкций	4
5	3	Сборные железобетонные конструкции и изделия	4
6	3	Способы совершенствования железобетонных конструкций	4
7	4	Расчет армированных клееных балок	4
8	4	Расчет армированных клееных арок и рам.	4
9	4	Расчет клееных ферм	2
		Итого:	34

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

№	Виды занятий (ЛК, ПЗ, ЛБ, СРС)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1.	<b>ЛК,пз</b>	Могилюк, Ж. Г. Микровибродинамические процессы формирования сверхпроектных нагрузок на строительные конструкции: монография / Ж. Г. Могилюк, М. С. Хлыстунов. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 141 с. — ISBN 978-5-7264-0724-1. — Текст: электронный //	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/20011.html">https://www.iprbookshop.ru/20011.html</a>	
2.	<b>ЛК,пз</b>	Тамразян, А. Г. Строительные конструкции. Часть 1: инновационный метод тестового обучения / А. Г. Тамразян. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-7264-0785-2. — Текст: электронный //	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/20036.html">https://www.iprbookshop.ru/20036.html</a>	
3.	<b>ЛК,пз</b>	Маринин, Е. И. Тотальный мониторинг деформаций строительных конструкций. Часть 2 : учебное пособие / Е. И. Маринин. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 256 с. — ISBN 978-5-9585-0392-6. — Текст: электронный //	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/20528.html">https://www.iprbookshop.ru/20528.html</a>	
4.	<b>ЛК,пз</b>	Малахова, А. Н. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий: учебное пособие / А. Н. Малахова, Д. Ю. Малахов. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-7264-1068-5. — Текст: электронный //	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/57051.html">https://www.iprbookshop.ru/57051.html</a>	
5.	<b>ЛК,пз</b>	Зайцев, А. М. Огнестойкость и огнезащита строительных конструкций: учебное пособие / А. М. Зайцев, М. Д. Грошев; под редакцией А. М. Зайцев. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 151 с. — ISBN 978-5-89040-590-6. — Текст: электронный //	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/59120.html">https://www.iprbookshop.ru/59120.html</a>	
6.	<b>ЛК,пз</b>	Коробова, О. А. Современные методы обследования и мониторинга технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Часть 1: учебное пособие / О. А. Коробова, Л. А. Максименко. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — ISBN 978-5-7795-0827-8. — Текст: электронный //	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/85870.html">https://www.iprbookshop.ru/85870.html</a>	
7.	<b>пз</b>	Аветисян, Л. А. Проектирование	Цифровой образовательный	

		<i>железобетонных конструкций промышленного здания : учебно-методическое пособие / Л. А. Аветисян, Н. В. Федорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-7264-2180-3. — Текст : электронный //</i>	<i>ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/101816.html">https://www.iprbookshop.ru/101816.html</a></i>
8.	<b>ЛК,пз</b>	<i>Снегирева, А. И. Монолитные железобетонные конструкции. Пример расчета и конструирования монолитного балочного перекрытия с плитами, опертыми по контуру: учебное пособие / А. И. Снегирева, В. Г. Мурашкин. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 104 с. — ISBN 978-5-9585-0377-3. — Текст: электронный //</i>	<i>Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/20480.html">https://www.iprbookshop.ru/20480.html</a></i>
9.	<b>ЛК,пз</b>	<i>Басов, Ю. К. Железобетонные и каменные конструкции: учебное пособие / Ю. К. Басов, С. В. Зайцева. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2010. — 100 с. — ISBN 978-5-209-03465-0. — Текст: электронный //</i>	<i>Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/11403.html">https://www.iprbookshop.ru/11403.html</a></i>

## 5.2 Дополнительная литература

<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>			
1.	<b>ЛК</b>	<i>Леденёв, В. В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / В. В. Леденёв, В. П. Ярцев. — Тамбов : ТГТУ, 2017. — 252 с. — ISBN 978-5-8265-1685-0. — Текст : электронный //</i>	<i>Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/319664">https://e.lanbook.com/book/319664</a></i>
2.	<b>пз</b>	<i>Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Конструкции из других материалов: сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлестун. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 572 с. — ISBN 978-5-905916-41-0. — Текст: электронный //</i>	<i>Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30250.html">https://www.iprbookshop.ru/30250.html</a></i>
3.	<b>пз</b>	<i>Снегирева, А. И. Монолитные железобетонные конструкции. Пример расчета и конструирования монолитного балочного перекрытия с плитами, опертыми по контуру: учебное пособие / А. И. Снегирева, В. Г. Мурашкин. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 104 с. — ISBN 978-5-9585-0377-3. — Текст : электронный //</i>	<i>Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/20480.html">https://www.iprbookshop.ru/20480.html</a></i>
4.	<b>пз</b>	<i>Тамразян, А. Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс : учебное пособие / А. Г. Тамразян. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 732 с. — ISBN 978-5-7264-1812-4. — Текст : электронный //</i>	<i>Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/75967.html">https://www.iprbookshop.ru/75967.html</a></i>
5.	<b>пз</b>	<i>Байков В.Н., Сигалов Э.Е Ж/бетонные конструкции Общий курс</i>	<i>271</i> <i>4</i>

		<i>М.Стройиздат, 1991 г.</i>		
6.	<i>пз</i>	<i>СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции» ИСПОЛНИТЕЛЬ – АО "НИЦ "Строительство" - НИИЖБ им. А.А.Гвоздева, 2018г.</i>	4	2

### 5.3 Периодические издания

Научные журналы:

- Вестник Дагестанского государственного технического университета;
- Известия высших учебных заведений. Северо-кавказский регион. Технические науки;
- Вестник машиностроения;
- Вестник МГСУ;
- Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона».

### 5.4 Интернет-ресурсы

- <http://biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Научная электронная библиотека e-library;
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).
- Электронные библиотечные системы, с которыми имеются договора на обслуживание IPRbooks и Лань.

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ООО «Лира-САПР» [www.liraland.com.ua](http://www.liraland.com.ua)

ООО «Лира сервис» [www.rflira.ru](http://www.rflira.ru)

MicroSoft Office 10,

ПК «STARK»

КОМПАС3D, Renga

Maple

### 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 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 ДГТУ.

*Каждый вид помещения может быть дополнен средствами обучения, реально используемыми при проведении учебных занятий соответствующего типа (например, - лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, компьютерные тренажеры, симуляторы, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты и т.п.)*