

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена  
решением Ученого  
совета ДГУНХ,  
протокол № 11  
от 06 июня 2023 г.*

**Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ  
КОНСТРУКЦИИ»**

**Направление подготовки – 08.03.01 Строительство,**

**Направленность (профиль) подготовки «Промышленное и  
гражданское строительство»**

**Уровень высшего образования - бакалавриат**

**форма обучения - очная, очно-заочная, заочная**

**Махачкала – 2023**

**УДК 624.01г. 35:46/076/ ББК 38.53я7.**

**Составитель** – Аюбов Гусейн Аюбович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство», ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Акаев Абдулджафар Имамусейнович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Пайзулаев Магомед Муртазалиевич, кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Сопrotивление материалов, строительной и технической механики» ДГТУ.

**Представитель работодателя:** Гунашев Назим Закирович, генеральный директор ООО ПСК «Строй-дизайн».

*Рабочая программа дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 481, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 апреля 2021г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».*

*Рабочая программа дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru).*

Аюбов Г.А. Рабочая программа дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» для направления подготовки 08.03.01.Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство». – Махачкала: ДГУНХ, 2023г., 32с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» Айламматовой Д.А.

Одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» 31 мая 2023 г., протокол № 10.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1.</b>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....	4
<b>Раздел 2</b>	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
<b>Раздел 3</b>	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации.....	12
<b>Раздел 4.</b>	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	14
<b>Раздел 5.</b>	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	24
<b>Раздел 6.</b>	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.....	26
<b>Раздел 7.</b>	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	27
<b>Раздел 8.</b>	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	29
<b>Раздел 9.</b>	Образовательные технологии.....	31
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	32

## **Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Целью освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является приобретение обучающимися сведений по проектированию и изготовлению железобетонных конструкций, привить будущему бакалавру практические навыки расчета и конструирования железобетонных конструкций с углубленным изучением основ проектирования, изготовления, монтажа, усиления ж/б и каменных конструкций зданий и сооружений, а также научить студента пользоваться технической, учебной, справочной, нормативной и научной литературой, типовыми проектами и альбомами. Железобетонные конструкции являются основными строительными конструкциями с обширнейшей областью применения.

Задачами дисциплины является получение знаний:

- Физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона;
- особенности сопротивления ж/б и каменных элементов при различных напряженных состояниях;
- основы 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;
- конструктивные особенности основных ж/б конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
- принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из монолитного железобетона;
- конструкции стыков и соединений сборных элементов и их расчет;
- особенности сопротивления каменных конструкций в условиях различных напряженных состояний и основы их расчета и проектирования;
- основную нормативную и техническую документацию по проектированию ж/б и каменных конструкций.

### **1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины как часть планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования**

Процесс изучения дисциплины Б.1. О.32 «Железобетонные и каменные конструкции» направлен на формирование следующих компетенций ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство:

<i>Код компетенции</i>	<i>Формулировка / Наименование компетенции</i>
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>
<b>ОПК-3</b>	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
<b>ОПК-4</b>	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
<b>ОПК-6</b>	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
<b>ОПК-3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ИОПК-3.1</b> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	<b>Знать:</b> описание основных сведений о строительных конструкциях. <b>Уметь:</b> описывать основные сведения о строительных конструкциях. <b>Владеть:</b> профессиональной терминологией о строительных конструкциях .
	<b>ИОПК-3.2</b> Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности;	<b>Знать:</b> методы или методики решения задач <b>Уметь:</b> выбирать метод или методику решения задач профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> методами и методиками решения задач профессиональной деятельности.

	<p><b>ИОПК-3.5</b> Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы;</p>	<p><b>Знать:</b> правила компоновки и оформления чертежей конструктивной схемы здания;</p>
		<p><b>Уметь:</b> выполнять все виды строительных чертежей на разных стадиях проектирования.</p>
		<p><b>Владеть:</b> применять теоретические знания в проектной практике</p>
	<p><b>ИОПК-3.6</b> Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения;</p>	<p><b>Знать:</b> типы, виды железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, основные преимущества и недостатки железобетонных и каменных конструкций разных типов.</p>
		<p><b>Уметь:</b> выбирать тип железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений в зависимости от габарита.</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыком оценки основных преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.</p>
	<p><b>ИОПК-3.7</b> Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды;</p>	<p><b>Знать:</b> общие критерии технико-экономических обоснований проектных решений;</p>
		<p><b>Уметь:</b> производить оценку условий работы железобетонных и каменных конструкций и влияния объектов строительства и окружающей среды</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками выполнения расчетов оценки условий работы железобетонных и каменных конструкций и влияния объектов строительства и окружающей среды</p>
<p><b>ОПК-4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИОПК-4.1</b> Выбор нормативно-правовых и нормативно-</p>	<p><b>Знать:</b> действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p>

распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;	<p><b>Уметь:</b> использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с нормативно-правовой и нормативно-технической документацией.</p>
	<p><b>ИОПК-4.2</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами при проектировании железобетонных и каменных конструкций;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования нормативной базы проектирования железобетонных и каменных в проектной деятельности.</p>
<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и	<b>ИОПК-6.1</b> Выбор состава и последовательности выполнения работ по	<b>Знать:</b> состав и последовательность выполнения проектных работ в соответствии с техническим заданием на проектирование.

<p>жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование;</p>	<p><b>Уметь:</b> выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.</p>
	<p><b>ИОПК-6.2</b> Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем;</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием на проектирование;</p>
		<p><b>Знать:</b> основной состав исходных данных для проектирования зданий.</p>
		<p><b>Уметь:</b> выбирать исходные данные для проектирования зданий.</p>
	<p><b>Владеть:</b> навыками составления исходных данных для проектирования зданий.</p>	
<p><b>ИОПК-6.5</b> Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования;</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования ЕСКД, различные САД программы.</p>	
	<p><b>Уметь:</b> разрабатывать графическую часть проектной документации зданий, с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	
	<p><b>Владеть:</b> навыками использования различных САД программ.</p>	
<p><b>ИОПК-6.7</b> Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.</p>	
	<p><b>Уметь:</b> проверять соответствие проектных решений требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.</p>	

	на проектирование;	<b>Владеть:</b> навыками оценки соответствия проектного решения требованиям нормативно технических документов и технического задания на проектирование.
	<b>ИОПК-6.8</b> Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение);	<p><b>Знать:</b> основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение).</p> <p><b>Уметь:</b> Определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здания.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующие на здания и конструкции посредством использования нормативной литературы.</p>
	<b>ИОПК-6.10</b> Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок;	<p><b>Знать:</b> основные расчётные схемы зданий и сооружений.</p> <p><b>Уметь:</b> определять условия работы элемента железобетонных и каменных конструкций при восприятии внешних нагрузок.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора расчётной схемы конструкции, определение корректных внутренних усилий элементов железобетонных и каменных конструкций при восприятии внешних нагрузок.</p>
	<b>ИОПК-6.11</b> Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения;	<p><b>Знать:</b> основные понятия о жёсткости и устойчивости элементов железобетонных и каменных конструкций.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять расчеты железобетонных и каменных конструкций по прочности, жёсткости и устойчивости элемента, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения.</p>

		<b>Владеть:</b> навыками оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента железобетонных и каменных конструкций.
--	--	---

### 1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 1. Сущность железобетона. Основные физико-механические свойства бетона.	Тема 2 Арматура железобетона и ее назначение	Тема 3. Основные свойства железобетона	Тема 4. Экспериментальные данные о работе железобетона под нагрузкой. Развитие методов расчета.
ОПК-3	+	+	+	+
ОПК -4	+	+	+	+
ОПК-6	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 5. Метод расчета по предельным состояниям	Тема 6. Предварительные напряжения в арматуре и бетоне.	Тема 7. Общий способ расчета прочности железобетонных элементов	Тема 8. Изгибаемые элементы
ОПК-3	+	+	+	+
ОПК -4	+	+	+	+
ОПК-6	+	+	+	+

код	Этапы формирования компетенций
-----	--------------------------------

компете нции	Тема 9. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного и таврового профиля	Тема 10. Расчет прочности элементов по наклонным сечениям.	Тема 11. Сжатые элементы	Тема 12. Сжатые элементы усиленные косвенным армированием. Растянутые элементы.
ОПК-3	+	+	+	+
ОПК -4	+	+	+	+
ОПК-6	+	+	+	+

код компете нции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 13. Трещиностойкость ж/б элементов. Сопротивление образованию трещин.	Тема 14. Каменные и армокаменные конструкции. Общие сведения. Физико-механические свойства каменных кладок.	Тема 15. Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций.	Тема 16. Общие принципы проектирования сборных и монолитных железобетонных конструкций.
ОПК-3	+	+	+	+
ОПК -4	+	+	+	+
ОПК-6	+	+	+	+

код компете нции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 17. Конструктивные схемы и общие принципы компоновки	Тема 18. Плоские перекрытия многоэтажных зданий.	Тема 19. Ребристые монолитные перекрытия с плитами,	Тема 20. Балочные сборно-монолитные перекрытия.

	многоэтажных каркасных и панельных зданий.	Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами.	работающими в 2-х направлениях (опертыми по контуру).	Безбалочные перекрытия.
ОПК-3	+	+	+	+
ОПК -4	+	+	+	+
ОПК-6	+	+	+	+

код компетенции	Этапы формирования компетенций				
	Тема 21. Проектирование ригелей балочных сборных панельных перекрытий.	Тема 22. Ж/б фундаменты.	Тема 23. Конструктивные схемы одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий.	Тема 24. Расчет поперечной рамы.	Тема 25. Конструкции покрытий.
ОПК-3	+	+	+	+	+
ОПК -4	+	+	+	+	+
ОПК-6	+	+	+	+	+

## Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.32 «Железобетонные и каменные конструкции» относится к обязательной части блока Б.1. учебного плана направления подготовки 08.03.01 Строительство профиля «Промышленное и гражданское строительство». Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся при изучении дисциплин: «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Основы проектирования в строительстве» и др.

Дисциплина Б.1. О.32 «Железобетонные и каменные конструкции» взаимосвязана с дисциплиной Б1.О.33 «Металлические конструкции».

## Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу

## **обучающихся и форму промежуточной аттестации**

Объем дисциплины Б1.О.32 «Железобетонные и каменные конструкции» в зачетных единицах составляет 4 ЗЕТ (144 часов).

### **Очная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 80 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 32 ч.

на занятия семинарского типа – 32 ч.

на лабораторные занятия – 16 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 28 ч.

Форма промежуточной аттестации – 6 семестр – экзамен, 36 ч., курсовой проект – 6 семестр

### **Очно-заочная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 40 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 16 ч.

на занятия семинарского типа – 16 ч.

на лабораторные занятия – 8 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 68 ч.

Форма промежуточной аттестации – 6 семестр – экзамен, 36 ч., курсовой проект – 6 семестр

### **Заочная форма обучения**

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 10 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 4 ч.

на занятия семинарского типа – 4 ч.

на лабораторные занятия – 2 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 130 ч.

Форма промежуточной аттестации 3 курс – экзамен, 4 ч., курсовой проект.

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Для очной формы обучения**

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия (контрольные работы, тестирования)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тема 1. Сущность железобетона. Основные физико-механические свойства бетона.	6	2	-	2	-	-	-	2	Проведение устного опроса, проведение тестирования, вопросы к экзамену
2	Тема 2 Арматура железобетона и ее назначение	8	2	-	2	2	-	-	2	Устный опрос выполнение лабораторной работы вопросы к экзамену

3	Тема 3. Расчет бетонных и железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы	10	4	-	4	-	-	-	2	Устный опрос вопросы к экзамену
4	Тема 4. Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы	10	4	-	4	-	-	-	2	Устный опрос, выполнение домашнего задания вопросы к экзамену
5	Тема 5. Предварительные напряжения в арматуре и бетоне	6	2	-	2	-	-	-	2	Устный опрос, решение задач, вопросы к экзамену
6	Тема 6. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного и таврового профиля	8	2	-	2	2	-	-	2	Устный опрос, решение задач выполнение лабораторной работы вопросы к экзамену
7	Тема 7. Расчет прочности элементов по наклонным сечениям.	6	2	-	2	-	-	-	2	Устный опрос, решение задач, выполнение домашнего задания вопросы к экзамену
8	Тема 8. Сжатые элементы	6	2	-	2	-	-	-	2	Устный опрос, решение задач вопросы к экзамену

9	Тема 9. Изгибаемые элементы	8	2	-	2	2	-	-	2	Устный опрос, решение задач выполнение лабораторной работы вопросы к экзамену
10	Тема 10. Общие принципы проектирования сборных и монолитных железобетонных конструкций.	6	2	-	2		-	-	2	Устный опрос, решение задач, выполнение лабораторной работы вопросы к экзамену
11	Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции	8	2	-	2	2	-	-	2	Устный опрос, решение задач вопросы к зачету
12	Тема 12. Одноэтажные производственные здания	6	2	-	2	-	-	-	2	Устный опрос, решение задач, выполнение домашнего задания вопросы к экзамену
13	Тема 13. Тонкостенные пространственные покрытия зданий	6	2	-	2	-	-	-	2	Устный опрос, решение задач, выполнение домашнего задания вопросы к экзамену

14	Тема 14. Железобетонные конструкции инженерных сооружений	6	2	-	2	-	-	-	2	Устный опрос, выполнение домашнего задания, вопросы к экзамену
<b>Итого за 6 семестр</b>		<b>108</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	
	«Экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсовой работы/проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)»	<b>36</b>								<b>контроль</b>
		<b>144</b>								

#### 4.2. Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия (контрольные работы, тестирования)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	Тема 1. Сущность железобетона. Основные физико-механические свойства бетона.	10	2	-		2	-	-	6	Проведение устного опроса, проведение тестирования, вопросы к экзамену
2	Тема 2 Арматура железобетона и ее назначение	12	2	-	2	2	-	-	6	Устный опрос выполнение лабораторной работы вопросы к экзамену
3	Тема 3. Расчет бетонных и железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы	12	2	-	2	-	-	-	8	Устный опрос вопросы к экзамену
4	Тема 4. Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы	10	2	-	2	-	-	-	6	Устный опрос, выполнение домашнего задания вопросы к экзамену
5	Тема 5. Предварительные напряжения в арматуре и бетоне	10	2	-	2	-	-	-	6	Устный опрос, решение задач, вопросы к экзамену
6	Тема 6. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного и таврового	8	2	-	2		-	-	4	Устный опрос, решение задач выполнение

	профиля									лабораторной работы вопросы к экзамену
7	Тема 7. Расчет прочности элементов по наклонным сечениям.	10	2	-	2	-	-	-	6	Устный опрос, решение задач, выполнение домашнего задания вопросы к экзамену
8	Тема 8. Сжатые элементы	8		-		2-	-	-	6	Устный опрос, решение задач вопросы к экзамену
9	Тема 9. Изгибаемые элементы	10		-	2	2	-	-	6	Устный опрос, решение задач выполнение лабораторной работы вопросы к экзамену
10	Тема 10. Общие принципы проектирования сборных и монолитных железобетонных конструкций.	6		-	2		-	-	4	Устный опрос, решение задач, выполнение лабораторной работы вопросы к экзамену

11	Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции	6	2	-			-	-	4	Устный опрос, решение задач вопросы к экзамену	
12	Тема 12. Одноэтажные производственные здания	2		-		-	-	-	2	вопросы к экзамену	
13	Тема 13. Тонкостенные пространственные покрытия зданий	2							2	вопросы к экзамену	
14	Тема 14. Железобетонные конструкции инженерных сооружений	2							2	вопросы к экзамену	
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>68</b>		
	«Экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсовой работы/ проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)»	<b>36</b>									<b>контроль</b>
	<b>Итого</b>	<b>144</b>									

#### 4.3. для заочной формы обучения

№ п/	Тема дисциплины	Всего	в т.ч. заня	в т.ч. занятия семинарского типа:	Самостоятельная	Форма текущего
------	-----------------	-------	-------------	-----------------------------------	-----------------	----------------

п		академически часов	тия лекционных типа	Сем и нары	практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия (контрольные работы, тестирования)	работа	контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
1	Тема 1. Сущность железобетона. Основные физико-механические свойства бетона.	10	2						8	Устный опрос, вопросы к экзамену
2	Тема 2 Арматура железобетона и ее назначение	10				2			8	Устный опрос Выполнение лабораторной работы вопросы к экзамену
3	Тема 3. Расчет бетонных и железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы	8							8	вопросы к экзамену
4	Тема 4. Расчет железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы	6							6	вопросы к экзамену

5	Тема 5. Предварительные напряжения в арматуре и бетоне	10	2		2				6	Устный опрос, решение задач вопросы к экзамену
6	Тема 6. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного и таврового профиля	8							8	вопросы к экзамену
7	Тема 7. Расчет прочности элементов по наклонным сечениям.	10			2				8	Устный опрос, решение задач вопросы к экзамену
8	Тема 8. Сжатые элементы	8							8	вопросы к экзамену
9	Тема 9. Изгибаемые элементы	10							10	вопросы к экзамену
10	Тема 10. Общие принципы проектирования сборных и монолитных железобетонных конструкций.	12							12	вопросы к экзамену
11	Тема 11. Каменные и армокаменные конструкции	12							12	вопросы к экзамену
12	Тема 12. Одноэтажные производственные здания	12							12	вопросы к экзамену
13	Тема 13. Тонкостенные пространственные покрытия зданий	12							12	вопросы к экзамену

14	Тема 14. Железобетонные конструкции инженерных сооружений	12							12	вопросы к экзамену
	<b>Итого за 3 курс</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>130</b>	
	«Экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсовой работы/ проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)»	4								контроль
	<b>всего по дисциплине</b>	<b>144</b>								

**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,  
необходимой для освоения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Автор (ы)</b>	<b>Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b>	<b>Выходные данные</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ адрес доступа</b>
<b>Основная учебная литература</b>				
1.	Н. К. Ананьева, В. Н. Околичный	Расчет сечений железобетонных элементов : учебное пособие	Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2020. – 116 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=690902">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=690902</a>
2.	В. А. Илюнин, А. С. Чугунов, О. В. Жадан	Железобетонные и каменные конструкции : учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560927">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560927</a>
3.	Краснощёков Ю.В. , Заполева М.Ю.	Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : уч. пос.	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 297	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493794">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493794</a>
4.	Карпунин В.Г.	. Компьютерное моделирование строительных конструкций в программном комплексе ЛИРА-САПР : уч.пос.	Екатеринбург : УрГАХУ, 2018. – 323 с. :	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498296">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=498296</a>

5.	Румянцева И.А.	Проектирование междуэтажного перекрытия железобетонного производственного здания : методические рекомендации /	Москва : Альтаир : МГАВТ, 2016. – 92 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483868">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483868</a>
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>				
<b>А) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>				
6.	Кононов Ю. И. , Кононова М. Ю.	Железобетонные и каменные конструкции : Монолитное железобетонное ребристое перекрытие с балочными плитами: учебное пособие	С-Пб. Издательство Политехнического университета, 2013-84с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363037">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363037</a>
7.	Волосухин В. А. , Евтушенко С. И. , Меркулова Т. Н.	Строительные конструкции: учебник для студентов вузов	Ростов: Феникс, 2013-114с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271492">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271492</a>
8.	Снегирева А. И. Мурашкин В. Г.	Монолитные железобетонные конструкции. Пример расчета и конструирования монолитного балочного перекрытия с плитами, опертymi по контуру: учебное пособие	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012 - 104с	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143637">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143637</a>
9.	Бородачев Н. А.	Курсовое проектирование железобетонных и каменных конструкций в диалоге с ЭВМ:	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142903">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142903</a>

		учебное пособие	университет, 2012- 304с.	
10	Румянцева И.А.	Железобетонные и каменные конструкции : курс лекций .	Москва : Альтаир : МГАВТ, 2011. – 143 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429626">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429626</a>
11	Нифонтов А.В., Малышев В.В., Иваев О.О.	Расчёт сборных железобетонных конструкций многоэтажного производственного здания: методические указания, Ч. 2. Примеры расчета	Нижний Новгород: ННГАСУ, 2010 - с.82	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427326">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427326</a>
12	Молев И.В.	Задачи и справочные материалы к практическим занятиям по железобетонным конструкциям: методические указания.	– Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. – 49 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427287">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427287</a>
<b>Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)</b>				
13	СНиП 2.01.07.-85*. Нагрузки и воздействия. Москва, 2004.			
14	СП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. М., 2004.			
15	СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. М., 2005.			
16	СП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Основные положения. М., 2005.			
17	СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий. М., 2007.			
18	Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры. М., 2005. <a href="https://files.stroyinf.ru/Data1/46/46085/">https://files.stroyinf.ru/Data1/46/46085/</a> -			
19	Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона, М., 2005.			

20	СНиП II-22-81*. Каменные и армокаменные конструкции. М, 2005.		
<b>В) Периодические издания</b>			
21	Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. Изд. Российская Ассоциация по сейсмостойкому строительству и защите от природных и техногенных воздействий (РАСС) <a href="http://www.seismic-safety.ru">http://www.seismic-safety.ru</a>		
22	Промышленное и гражданское строительство - Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. ООО "Издательство ПГС" <a href="http://pgs1923.ru">http://pgs1923.ru</a>		
<b>Д) Научные труды (монографии)</b>			
23	Дормидонтова Т. В. , Евдокимов С. В.	Комплексное применение методов оценки надежности и мониторинга строительных конструкций и сооружений	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012 - 129с. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142920">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142920</a>

## **Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

При изучении дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» обучающимся рекомендуется использование следующих Интернет – ресурсов:

<http://www.gpntb.ru> – Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://www.docinfo.ru> – «Медиа Сервис» информационное агентство, документация, электронные сборники

<http://www.sciteclibrary.ru> – Научно-техническая библиотека  
<http://1000gost.ru/> - Электронная база ГОСТов.  
<https://www.liraland.ru/services/forstudents.php> – База знаний.

## **Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

### **7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

### **7.2. Перечень информационных справочных систем:**

<https://snip-info.ru/> - справочный ресурс СНиПы и ГОСТы  
<http://docs.cntd.ru/> – Техэксперт. СНиПы, ГОСТы и СП.  
<https://meganorm.ru/> - информационная система «МЕГАНОРМ».

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных:**

Научная электронная библиотека «Elibrary» (<https://elibrary.ru/>);  
Система проектной документации в строительстве – (<http://www.tehlit.ru/> );  
Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)  
Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образцов юридических документов- (<https://rags.ru/gosts/>)  
- Бесплатная документация для предприятий и организаций – (<http://gostost.ru/>)  
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»  
Информационно -поисковая система по нормативным документам в проектной и конструкторской деятельности –(<https://normacs.net/>) .  
Нормативные базы, ГОСТ, СНиП –(<https://files.stroyinf.ru/>);  
Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП) и образцов юридических документов – (<https://rags.ru/gosts/>);  
Базы данных Рестко по строительству и недвижимости – ([https://www.restko.ru/building\\_db.php](https://www.restko.ru/building_db.php));  
- Электронная библиотека «Наука и техника» - предоставление открытого доступа к научно-популярным, учебным, методическим и просветительским изданиям (книги, статьи, журналы, издания НИТ) – (<http://n-t.ru/> );  
Базы данных Рестко по строительству и недвижимости –

(<https://www.restko.ru/>);

Федеральный центр нормирования, стандартизации технической оценки соответствия в строительстве – (<https://www.faufcc.ru/>) .

## **Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для преподавания дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» используются следующие специальные помещения - учебные аудитории:

### **I. Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 2.9 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)**

#### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект учебной мебели

Доска меловая

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)), акустическая система.

#### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

### **II. Лаборатория испытаний строительных материалов и конструкций, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 115.а (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Алигаджи Акушинского, 20а, учебный корпус № 3)**

#### ***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования:

проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет», ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)) , ЭБС «Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)), акустическая система. Ноутбук Lenovo.

Демонстрационная универсальная машина. ОСМ-8ЛР-09: Модуль 1. Силовая

рама стенда ОСМ-8ЛР-09

Модуль 2. Система нагружения образцов на растяжение и срез стенда ОСМ-8ЛР-09

Модуль 3. Измерительная система стенда ОСМ-8ЛР-09

Модуль 4. Лабораторный стол с ящиками для хранения сменных элементов стенда ОСМ-8ЛР-09.

Модуль 5. Набор образцов с установленными на них тензодатчиками для определения упругих характеристик материалов при растяжении, устойчивости сжатого стержня.

Модуль 6. Набор образцов, устройств нагружения и измерения перемещений для определения перемещений при изгибе балки и определения напряжений сечений балки при изгибе.

Модуль 7. Набор образцов, устройств нагружения перемещений для определения модуля сдвига, напряжённого состояния в балке при сложном нагружении, определение центра изгиба тонкостенного не замкнутого профиля.

Модуль 8. Набор образцов, устройств нагружения и измерения перемещений для определения проведения испытаний на срез.

Установка универсальная ГТ 0.0.1., измеритель прочности ударно-импульсный Оникс 2.6,

измеритель прочности бетона отрывом со скалыванием Оникс ОС.

***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**III. Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 2.6 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)**

***Перечень основного оборудования:***

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, акустическая система.

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru)) - 20 ед.

***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики)

**IV. Помещение для самостоятельной работы № 4.16 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 3)**

***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду вуза- 10 ед.

**V. Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)**

***Перечень основного оборудования:***

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду вуза- 60 ед.

**Раздел 9. Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса «Железобетонные и каменные конструкции» основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

При освоении дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» используются следующие образовательные технологии:

- разбор конкретных ситуаций, расчетных задач;
- тренинги в виде «мозгового штурма» при решении проблем и задач;
- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий с обучающимися (при выполнении курсового проекта).

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Железобетонные и каменные конструкции»**

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_