

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 06.12.2023 12:46:28  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Основы строительных конструкций  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 08.03.01 «Строительство»  
код и полное наименование направления

по профилю «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование  
зданий и сооружений»

факультет Архитектурно-строительный  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Строительные конструкции и гидротехнические сооружения»  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная курс 2 семестр (ы) 4  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений».

Разработчик \_\_\_\_\_

  
подпись

Вишталов Р.И. к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

\_\_\_\_\_

подпись



Устарханов О.М. д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС от 14.05 2021 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

\_\_\_\_\_

подпись



Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«17» 03 2021г.

Программа одобрена на заседании Методического совета архитектурно-строительного факультета от 18.06 2021 года, протокол № 10.

Председатель Методического совета факультета

\_\_\_\_\_

подпись



Омаров А.О., к.э.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«18» 06 2021г.

Декан АСФ \_\_\_\_\_

подпись



Хаджишалапов Г.Н.

Начальник УО \_\_\_\_\_

подпись



Магомаева Э.В.

И.о. проректора по УР \_\_\_\_\_

подпись

Баламирзоев Н.Л.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы строительных конструкций» является развитие компетенций у обучающихся, направленных на получение основных знаний, необходимых для проектирования строительных несущих конструкций.

Задачи дисциплины: построение моделей и методов оценки прочностной надежности, позволяющих инженеру выбрать материал, определить необходимые размеры элементов конструкций и оценить способность этих элементов сопротивляться внешним воздействиям; знание основных методов экспериментальных исследований; обеспечения надежности и долговечности проектируемых конструкций при минимальной затрате материала.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы строительных конструкций» относится к обязательной части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями в области теоретической и строительной механики, строительных материалов, технологии металлов и конструкций из дерева и пластмасс. Одной из дисциплин, формирующих будущего бакалавра являются «Основы строительных конструкций». Студент должен уметь применять свои знания по всем перечисленным выше дисциплинам при проектировании зданий и сооружений.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате усвоения дисциплины «Основы строительных конструкций»

В результате освоения дисциплины «*Основы строительных конструкций*» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		ОПК-3.8. Выбор строительных

		материалов для строительных конструкций (изделий)
ОПК-4.	способностью использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
ОПК-6	способностью 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	<p>ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p> <p>ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>

**4. Объем и содержание дисциплины (модуля): «Основы строительных конструкций»**

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144	4/144
Семестр	4	4	4
Лекции, час	17	9	4
Практические занятия, час	17	9	4
Лабораторные занятия, час	-	-	
Самостоятельная работа, час	74	90	127
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	36 часов	36 часов	9 часов (контроль)



	<p>ТЕМА: «Физико-механические свойства бетона».</p> <p>1. Виды бетона для ЖБК. Структура бетона, прочность бетона.</p> <p>2. Класс бетона по прочности на сжатие, растяжение. Марка бетона по морозостойкости, водонепроницаемости, плотности, водостойкости.</p> <p>3. Кубиковая прочность, призмная прочность бетона. Прочность бетона при осевом растяжении, срезе.</p> <p>4. Деформативные свойства бетона. Деформация бетона при однократном и многократном нагружении, диаграмма</p>	2	2	-	6	1	1		10	0.5	0.5		9
6	<b>Лекция №6</b>												
	<p>ТЕМА: «Арматура железобетонных конструкций».</p> <p>1. Назначение и виды арматуры.</p> <p>2. Механические свойства арматурных сталей.</p> <p>3. Классификация арматуры.</p> <p>4. Арматурные сварные и проволочные изделия. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона.</p>	2		-	5	1	1		10	0.5			6
7	<b>Лекция № 7</b>												
	<p>ТЕМА: «Основы расчета железобетонных конструкций».</p> <p>1. Конструирование и расчет изгибаемых ж/б элементов.</p> <p>2. Сжатые ж/б элементы.</p> <p>3. Растянутые ж/б элементы.</p>	2	2		15	1	1		10	1	1		28
8	<b>Лекция № 8</b>												
	<p>ТЕМА: «Древесные конструкции».</p> <p>1. Общие сведения о древесине, ее свойствах и сортаменте.</p> <p>2. Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии.</p>	2	1		5	1	1		10				8
9	<b>Лекция №9</b>												
	<p>ТЕМА: «Основы расчета элементов деревянных конструкций».</p> <p>1. Расчет центрально-растянутых элементов.</p> <p>2. Центрально-сжатые деревянные элементы.</p> <p>3. Изгибаемые элементы.</p>	2	2		15	1	1		10		1		24

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема			1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема			Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен (36 ч.)			Экзамен (36 ч.)			Экзамен (9 ч.)		
<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>74</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>127</b>



#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Материалы для строительных конструкций.	2	1	0.5	1,2,3,4
2	2	Развитие методов расчета строительных конструкций. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Нормативные и расчетные нагрузки.	2	1	0.5	1,2,3,4
3	3	Стали, их состав и механические свойства. Достоинства и недостатки металлических конструкций. Сортамент стали. Применение сортамента в металлических конструкциях.	2	1	-	1,2,3,4
4	4	Балочные конструкции. Стоечные конструкции. Растянутые конструкции.	2	1	1	1,2,3,4
5	5	Кубиковая прочность, призмная прочность бетона. Прочность бетона при осевом растяжении, срезе. Деформативные свойства бетона. Деформация бетона при однократном и многократном нагружении, диаграмма	2	1	0.5	1,2,3,4
6	6	Механические свойства арматурных сталей. Классификация арматуры. Арматурные сварные и проволочные изделия.	2	1	0.5	1,2,3,4
7	7	1. Конструирование и расчет изгибаемых ж/б элементов 2. Сжатые ж/б элементы. 3. Растянутые ж/б элементы.	2	1	1	1,2,3,4
8	8	Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии.	1	1		1,2,3,4
9	9	Расчет центрально-растянутых элементов. Центрально-сжатые деревянные элементы.	2	1		1,2,3,4
<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:</b>			<b>17</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	1.История развития строительных конструкций. 2.Материалы для строительных конструкций..	4	10	6	1,2,3,4,5,6,	ПЗ, кр№1
2	1.Развитие методов расчета строительных конструкций. 2.Нормативные и расчетные сопротивления материалов. 3.Нормативные и расчетные нагрузки.	5	10	10	1,2,3,4,5	ПЗ, кр№1
3	1.Стали, их состав и механические свойства. Достоинства и недостатки металлических конструкци 2. Алюминиевые сплавы.	4	10	6	1,2,3,4,5	ПЗ, кр№1
4	1.Балочные конструкции. 2.Столбчатые конструкции.3.Растянутые конструкции.	15	10	28	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
5	1.Деформативные свойства бетона.Деформация бетона при однократном и многократном загрузении, диаграмма.	6	10	9	1,2,3,4	ПЗ, кр№2
6	1. Механические свойства арматурных сталей. 2. Арматурные сварные и проволочные изделия. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона. .	5	10	6	1,2,3,4,7,8	ПЗ, кр№2
7	1.Конструирование и расчет изгибаемых ж/б элементов . 2.Сжатые ж/б элементы.3. Растянутые ж/б элементы.	15	10	28	1,2,3,4,8	ПЗ, кр№3
8	Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии.	5	10	8	1,2,3,6,7	ПЗ, кр№3
9	1.Расчет центрально-растянутых деревянных элементов. 2.Центрально-сжатые деревянные элементы. 3.Изгибаемые элементы.	15	10	24	1,2,3,5,6	ПЗ, кр№3
<b>Итого:</b>		<b>74</b>	<b>90</b>	<b>127</b>		

## **5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине**

Организация занятий по дисциплине «Основы строительных конструкций» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, курсовое проектирование, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной доской. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет не менее 30% от аудиторных занятий (31 час).

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

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы строительных конструкций» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Основы строительных конструкций»

### Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	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 литература</b>				
1	Лк, пз	Грачев, В. А. Основы строительных конструкций : учебно-методическое пособие / В. А. Грачев, Ю. С. Найштут. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 257 с. — ISBN 978-5-7964-2210-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/111393.html">https://www.iprbookshop.ru/111393.html</a>	-
2	Лк, пз	Плешивцев, А. А. Основы архитектуры и строительные конструкции : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 105 с. — ISBN 978-5-7264-1030-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/30765.html">https://www.iprbookshop.ru/30765.html</a>	-
3	Лк, пз	Стецкий, С. В. Основы архитектуры и строительных конструкций : краткий курс лекций / С. В. Стецкий, К. О. Ларионова, Е. В. Никонова. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 135 с. — ISBN 978-5-7264-0965-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/27465.html">https://www.iprbookshop.ru/27465.html</a>	-
4	Лк, пз	Основы архитектуры и строительных конструкций : учебное пособие / Р. Р. Сафин, Р. Р. Хасаншин, И. Ф. Хакимзянов [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-7882-1817-5. — Текст : электронный //	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/62216.htm">https://www.iprbookshop.ru/62216.htm</a>	-

		Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].		
5	Лк, пз	Ананьин, М. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций. Термины и определения : учебное пособие / М. Ю. Ананьин ; под редакцией И. Н. Мальцева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-7996-1885-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/65955.html">https://www.iprbookshop.ru/65955.html</a>	-
<b>Дополнительная</b>				
6	Лк, пз	Большакова, Т. Ю. Основы архитектуры и строительных конструкций : учебник / Т. Ю. Большакова. — пос. Караваяево : КГСХА, 2020. — 272 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171660">https://e.lanbook.com/book/171660</a>	-
7	Лк, пз	Цветков, К. А. Фундаментальные основы расчета строительных конструкций : учебно-методическое пособие / К. А. Цветков. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-7264-2147-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book145073">https://e.lanbook.com/book145073</a>	-
8	Лк, пз	Фридкин, В. М. Формообразование строительных конструкций : монография / В. М. Фридкин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 171 с. — ISBN 978-5-7264-0518-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/16318.html">https://www.iprbookshop.ru/16318.html</a>	-

## **8. Материально – техническое обеспечение дисциплины «Основы строительных конструкций»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы строительных конструкций» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий на факультете АСФ используются аудитории №238 и №231, оснащенные компьютером и мультимедийным оборудованием, интерактивной и меловой доской. Для проведения практических занятий используется аудитория №242, оснащенная плакатами, меловой доской, а также учебной и справочной литературой. Для выполнения расчетов при решении задач используются аудитории №244 и №246, где имеются компьютеры и необходимое оборудование (столы, стулья, меловая доска).

## **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене



## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В 2020/2021 изменений нет.
2. ....;
3. ....;
4. ....;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СКИГТС от 07.07. 2020 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой СКИГТС \_\_\_\_\_ Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Декан АСФ \_\_\_\_\_ Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### 9.1. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В соответствии с приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №1456 и на основании разработанного в 2022 году нового учебного плана по очно-заочной форме обучения были внесены следующие изменения, т.е. дополнены таблицы пунктов 4; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4 .;

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СКиГТС от 21.03. 2022 года, протокол № 7 .

И. о. заведующий кафедрой СКиГТС  Муселемов Х.М., к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан АСФ  \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Азаев Т.М. к.т.н.  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Основы строительных конструкций»

Уровень образования

**Бакалавр**

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки  
бакалавриата/магистратуры/специальность

**08.03.01 «Строительство»**

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления  
подготовки/специализация

**«Промышленное и гражданское  
строительство»: теория и проектирование  
зданий и сооружений**

(наименование)

Разработчик



подпись

**Вишталов Р.И. к.т.н., доцент**

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СК и ГТС

« 11 » 05 2021г., протокол № 9

Зав. кафедрой **СК и ГТС**



подпись

**Устарханов О.М., д.т.н., профессор**

(ФИО уч. степень, уч. звание)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## 1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Основы строительных конструкций» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений»

Рабочей программой дисциплины «*Основы строительных конструкций*» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ОПК-3. Способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
- 2) ОПК-4. Способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
- 3) ОПК-6. Способность 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

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

- *Контрольная работа*
- *Решение задач (заданий)*
- *Тест (для текущего контроля)*
- *Задания / вопросы для проведения экзамена*

## 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
ОПК-3. Способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности Умеет выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Владеет методикой описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
	ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знает конструктивные схемы здания Умеет выбирать конструктивные схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы Владеет методикой оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	ТЕМА: « Основы расчета строительных конструкций».
	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знает виды строительных материалов для строительных конструкций и изделий Умеет выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий Владеет методикой выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

<p>ОПК-4. Способностью использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Владеет методикой использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>ТЕМА: «Основы расчета металлических конструкций».</p>
	<p>ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Владеет методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов,</p>	

		предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
ОПК-6 Способностью 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	ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Умеет выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Владеет методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	
	ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знает виды контроля соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование Умеет определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение) Владеет методикой сбора основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	ТЕМА: «Основы расчета железобетонных конструкций».
	ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает виды расчетных схем здания Умеет составлять расчётную схему здания (сооружения) Владеет методикой составления расчётной схемы здания (сооружения)	ТЕМА: «Древесные конструкции».



## 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Основы строительных конструкций» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)

2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций					Этап промежуточной аттестации
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ОПК-3	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	-	Входная контрольная работа  Аттестационная контрольная работа №1.
ОПК-4	ОПК-4.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	-	Аттестационная контрольная работа №2.

	–технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве						
ОПК-6	ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.9. Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение) ОПК-6.11. Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	+	-	Аттестационная контрольная работа №3.

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР** – курсовая работа;

**КП** – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «*Основы строительных конструкций*» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно », «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворитель»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

<b>Уровень</b>	<b>Универсальные компетенции</b>	<b>Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции</b>
но», «не зачтено»)		

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

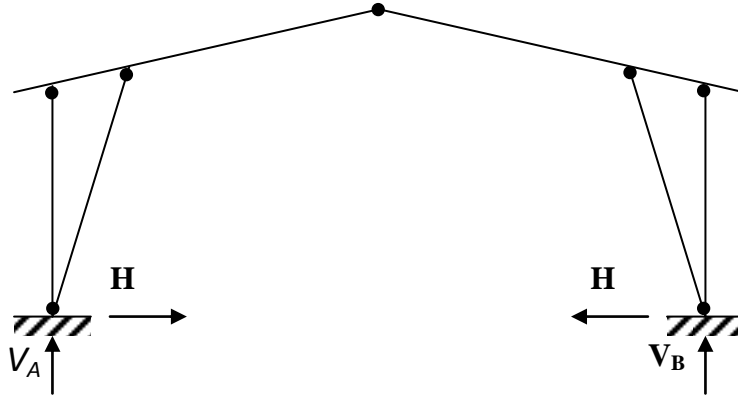
В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

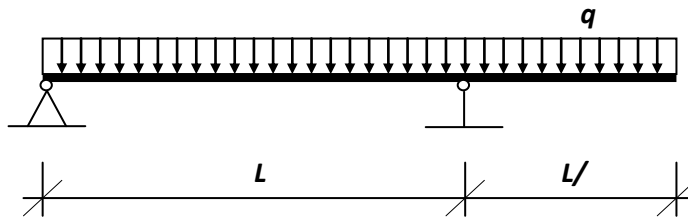
### 3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

#### 3.1. Задания и вопросы для входного контроля

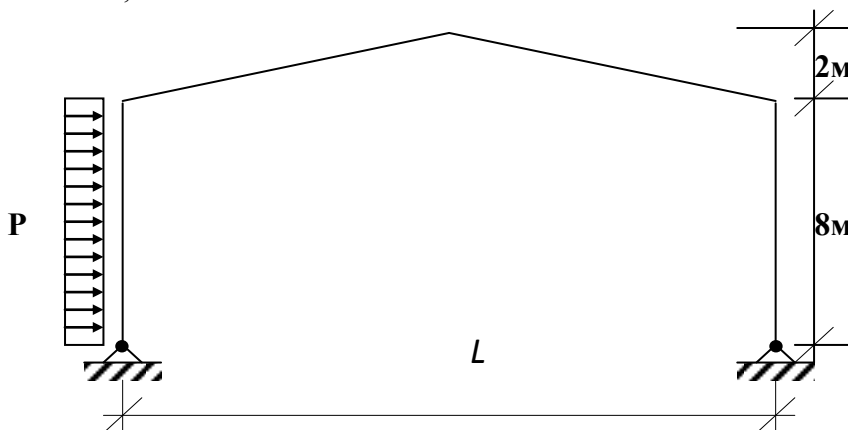
1. Определить внутренние усилия в стойке и опорном подкосе (рис. 1) рамы.  
Дано:  $H=10\text{кН}$ ;  $V_b=V_A=20\text{кН}$ ;  $\alpha=30^\circ$ .



2. Построить эпюру  $M$  (моментов) в балке (рис. 2).  
Дано:  $L=8\text{м}$ ;  $g=3\text{кН/м}$ .

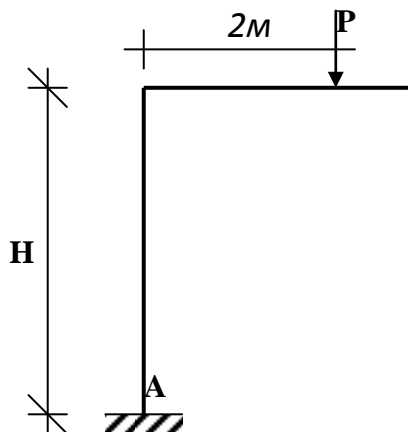


3. Определить реакции опор трехшарнирной рамы.  
Дано:  $L=12\text{м}$ ;  $P=3\text{кН/м}$ .

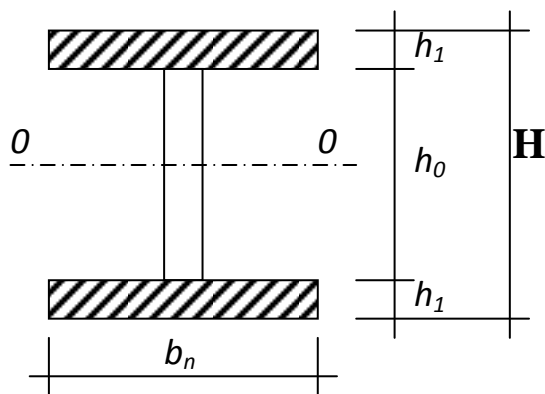


4. Построить эпюру  $M_k$  и определить реакцию опоры А (рис.5).

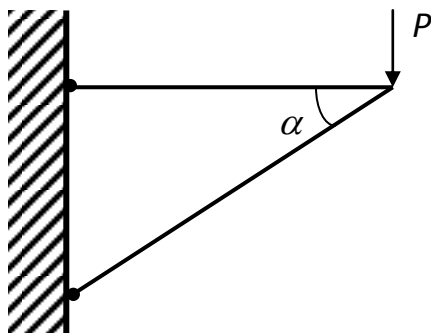
Дано:  $P=4\text{кН}$ ;  $H=6\text{м}$ .



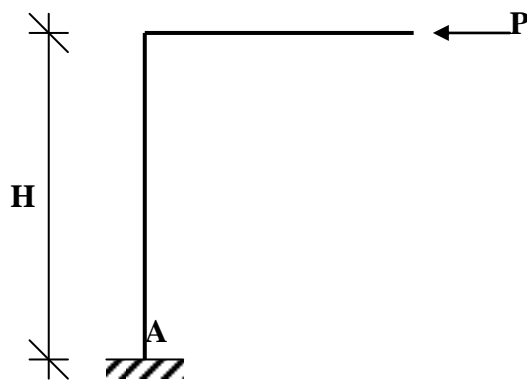
5. Определить статический момент полки (верхней) относительно оси 0-0, проходящий через середину сечения по высоте (рис.6.)



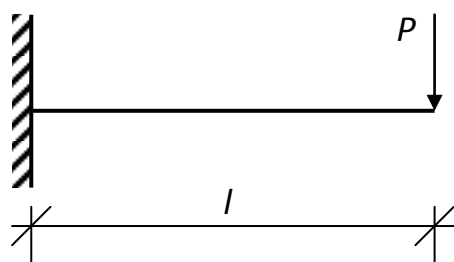
6. Определить усилия в элементах кронштейна (рис.7).  
Дано:  $P = 20\text{ кН}$ ;  $\alpha = 30^\circ$ .



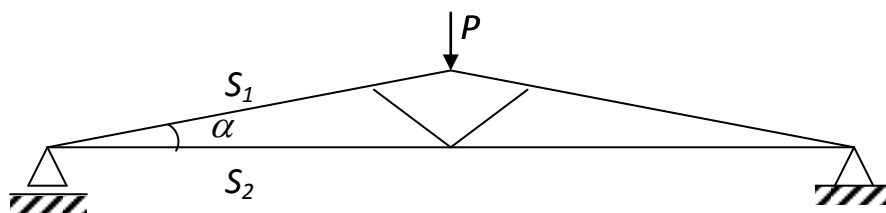
8. Построить эпюру  $M_k$  и определить реакцию опоры А (рис.9)  
Дано:  $P=10\text{кН}$ ;  $H=5\text{м}$ .



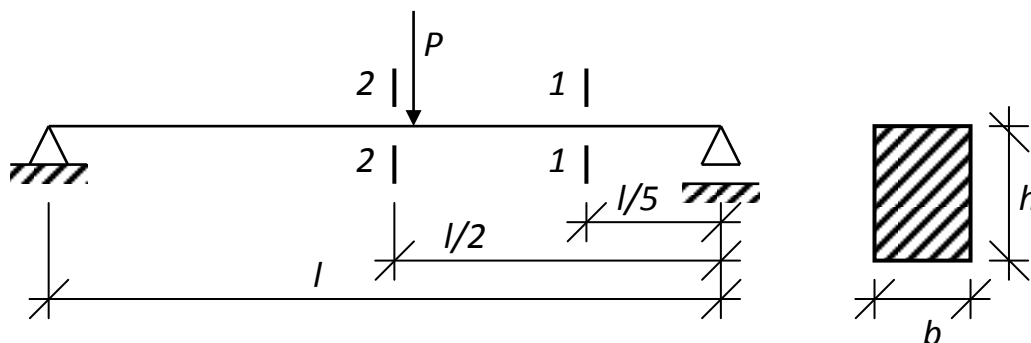
9. Построить эпюры M и Q (рис.12.). Дано:  $P=6\text{кН}$ ;  $L=4\text{м}$ .



10. Определить усилия в стержнях фермы  $S_1$  и  $S_2$  (рис.14).  
Дано:  $\alpha=30^\circ$ ;  $P=10\text{кН}$ ;



11. Определить касательные напряжения в сечениях 1-1 и 2-2 балки (рис.15).  
Дано:  $P=4\text{кН}$ ;  $L=4\text{м}$ ;  $b \cdot h=10 \cdot 16\text{ см}$ .



12. Какие механические характеристики материала определяются при испытании образцов на растяжение.

13. Какие системы называются статически неопределимыми.

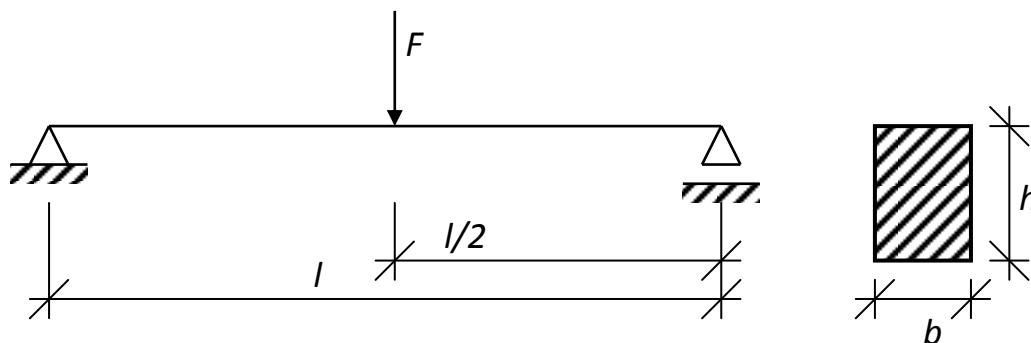
14. Из перечисленных ниже величин назовите характеристики пластичности материала; предел пропорциональности, относительное остаточное удлинение, предел текучести, предел прочности, относительное остаточное сужение.



15. Из перечисленных ниже величин назовите характеристики прочности материала; предел пропорциональности, относительное остаточное удлинение, предел текучести, предел прочности, относительное остаточное сужение.

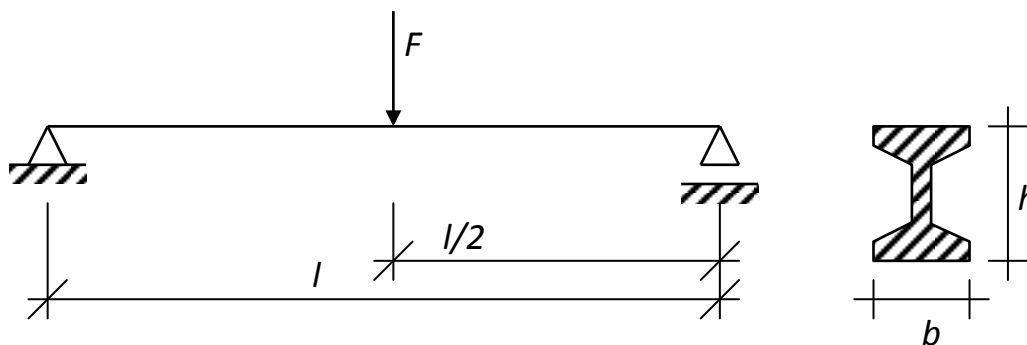
16. Для балки, изображенной на (рис 21) требуется:

- построить эпюру изгибающих моментов и указать опасное сечение;
- показать опасную точку в этом сечении и записать условие прочности по нормальным напряжениям;
- определить размер сечения, если  $F=20\text{кН}$ ,  $l=1\text{м}$ ,  $(\sigma)=10\text{мпа}$ .



17. Для балки, изображенной на рисунке, требуется:

- построить эпюру изгибающих моментов;
- подобрать номер двутаврового сечения, если  $F=4\text{кН}$ ,  $l=1\text{м}$ ,  $(\sigma)=160\text{мпа}$ .



### 3.2. Вопросы по проверке остаточных знаний по дисциплине

- Какие конструкции в зданиях и сооружениях называют несущими? Материалы для несущих строительных конструкций, их достоинства и недостатки.
- Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Две группы предельных состояний.
- Классификация нагрузок в методе расчета по предельным состояниям и их расчетные сочетания.
- Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Что они означают и как их определяют.
- Строительные стали. Основные механические свойства стали. Марки строительных сталей.
- Сортамент стали. Двутавры, швеллера и уголки, их сечения и применение в строительных конструкциях.
- Работа металлических элементов на растяжение и сжатие. Условия прочности их при центральном растяжении и устойчивости при сжатии.
- Работа металлических элементов на изгиб. Условия прочности изгибаемого элемента.
- Классификация и виды бетонов. Какие факторы влияют на прочность бетона? Виды прочности бетона и их применение в расчетах.

10. Классы и марки бетона. Что они характеризуют?
11. По каким признакам классифицируют арматурные стали? Как обозначают их классы?
12. На какое усилие производится расчет изгибаемого элемента по нормальному сечению? Два случая разрушения изгибаемых элементов. Элементы с одиночным армированием. В каком случае предусматривается рабочая арматура в сжатой зоне бетона.
13. Сжатые железобетонные элементы (колонны).
14. Как производится расчет прочности и подбор сечения центрально растянутых элементов.
15. Физические свойства древесины.
16. Механические свойства древесины.
17. Расчет центрально-растянутых деревянных элементов.
18. Расчет центрально-сжатых деревянных элементов.
19. Расчет изгибаемых деревянных элементов.

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации ( экзамена)

#### Аттестационная контрольная работа №1.

За 4 семестр

#### **ВАРИАНТ 1**

1. Построить эпюры  $M$  и  $Q$  для однопролетной балки ( $P=20\text{кН}$ ,  $q=2\text{кН/м}$ ,  $L=6\text{м}$ ,  $L_1=2\text{м}$ ).
2. Проверить прочность растянутого стального элемента по допускаемому напряжению ( $N=2000\text{кН}$ ,  $b=10\text{см}$ ,  $h=20\text{см}$ ,  $[\delta]=22\text{кН/см}^2$ ).
3. Расчет центрально-сжатых элементов металлических конструкций.

#### **ВАРИАНТ 2**

1. Определить момент инерции  $J_y$  и момент сопротивления  $W_y$  нижеприведенного сечения ( $J_y=184\text{см}^4$ ,  $W_y=184\text{см}^3$ )
2. Построить эпюры  $M$  и  $Q$  для консольной балки ( $q=2,5\text{кН/м}$ ,  $P=40\text{кН}$ )
3. Нарисовать диаграмму растяжения (сжатия) соответствующую статическому испытанию стального образца класса С 38/23 и описать ее.

#### **ВАРИАНТ 3**

1. Определить момент инерции  $J_x$ , момент сопротивления  $W_x$  и статический момент  $S_x$  нижеприведенного сечения ( $h=60\text{см}$ ,  $h=30\text{см}$ ,  $b=20\text{см}$ ,  $t_1=3\text{см}$ ,  $t_2=2\text{см}$ , у.т.=4см)
2. Построить эпюры  $M$  и  $Q$  для консольной балки ( $q=3\text{кН/м}$ ,  $M=40\text{кНм}$ ,  $L=2\text{м}$ )
3. Построить эпюру  $N$  ( $P=20\text{кН}$ )

#### Аттестационная контрольная работа №2.

#### **ВАРИАНТ 1**

1. Стали, их состав и свойства.
2. Подберите сечение балки по заданным нагрузкам.
3. Алюминиевые сплавы.

#### **ВАРИАНТ 2**

1. Применение стальных стоек и колонн в конструкциях зданий и сооружений.
2. Определить момент инерции  $J_x$ , момент сопротивления  $W_x$  и статический момент  $S_x$  нижеприведенного сечения ( $h=80\text{см}$ ,  $h=50\text{см}$ ,  $b=40\text{см}$ ,  $t_1=3\text{см}$ ,  $t_2=2\text{см}$ , у.т.=4см).
3. Расчет растянутых элементов металлических конструкций.

#### **ВАРИАНТ 3**

1. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры и бетона в железобетонных конструкциях.
2. Рассчитать прочность сжатого элемента прямоугольного сечения с симметричной арматурой.
3. Как принимают толщину защитного слоя бетона в плитах и балках?

### **Аттестационная контрольная работа №3.**

#### **ВАРИАНТ 1**

1. Перечислите варианты защиты древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания и химической агрессии.
2. Определите требуемую площадь сечения арматуры в балке с одиночным армированием из условия прочности по нормальному сечению.
3. Опишите деформационные свойства бетона при однократном действии кратковременной нагрузки.
4. От каких факторов зависит ползучесть и усадка бетона?

#### **ВАРИАНТ 2**

1. Общие сведения о древесине, ее свойствах и сортаменте.
2. Температурно-влажностные деформации бетона.
3. Раскройте принцип метода расчета железобетонных конструкций по первой и второй группе предельных состояний.
4. По каким признакам классифицируют арматурные стали? Перечислите классы арматурных сталей.

#### **ВАРИАНТ 3**

1. Какие прочностные характеристики бетона и арматуры используются в расчетах железобетонных конструкций и как их обозначают?
2. По каким признакам классифицируют арматурные стали? Перечислите классы арматурных сталей.
3. Как принимают толщину защитного слоя бетона в плитах и балках?

### Экзаменационные вопросы на 4 семестр

1. История развития строительных конструкций.
2. Развитие методов расчета строительных конструкций.
3. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.
4. Нормативные и расчетные нагрузки.
5. Сущность железобетона. Основные факторы, обеспечивающие совместную работу бетона и стали. Достоинства и недостатки железобетона.
6. Виды бетона для ЖБК. Структура бетона, прочность бетона. Характер разрушения образцов при сжатии.
7. Класс бетона по прочности на сжатие, растяжение. Марка бетона по морозостойкости, водонепроницаемости, плотности, водостойкости.
8. Кубиковая прочность, призмная прочность бетона. Прочность бетона при осевом растяжении, срезе.
9. Деформативные свойства бетона. Деформация бетона при однократном и многократном нагружении, диаграмма.
10. Усадка и набухание. Ползучесть бетона. Релаксация напряжений бетона, модуль деформаций бетона.
11. Механические свойства арматурных сталей.
12. Классификация арматуры (марки и классы арматурной стали). Арматурные сварные и проволочные изделия. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона.
13. Расчет изгибаемых ж/б элементов с одиночным армированием.
14. Расчет центрально-сжатых ж/б элементов.
15. Расчет центрально-растянутых ж/б элементов.
17. Стали, их состав и свойства.
18. Механические характеристики сталей. Работа металла при повторном нагружении, явление наклепа, усталости. Сортамент стали.
19. Алюминиевые сплавы.
22. Расчет балочных металлических конструкций.
23. Расчет сжатых металлических стоек.
24. Расчет растянутых металлических элементов.
25. Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии.
26. Физические свойства древесины.
27. Механические свойства древесины.
28. Расчет центрально-растянутых деревянных элементов.
29. Расчет центрально-сжатых деревянных элементов.
30. Расчет изгибаемых деревянных элементов.

## Форма экзаменационного билета

### Министерство науки и высшего образования РФ

#### ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) «Основы строительных конструкций»

Код, направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»: теория и проектирование зданий и сооружений»

Форма обучения – очная/очно-заочная/заочная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Развитие методов расчета строительных конструкций.
2. Расчет изгибаемых ж/б элементов с одиночным армированием.

Задание № \_\_\_\_\_ (задача)

Экзаменатор.....Вишталов Р.И.

Утвержден на заседании кафедры (протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Зав. кафедрой СКигТС .....Устарханов О.М.

*В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.*

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

*Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).*

