

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 2019.08.08
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Строительные материалы
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 08.03.01 – Строительство
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Промышленное и гражданское
строительство: Теория и проектирование зданий и сооружений,

факультет Архитектурно-строительный,
наименование факультета, где ведется дисциплина

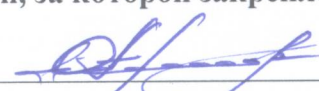
кафедра Строительных конструкций и гидротехнических сооружений
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 1/1 семестр (ы) 2/2.
очная, очно-заочная, заочная


г. Махачкала 2019

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».

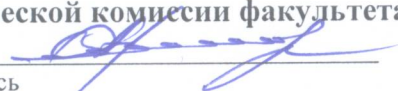
Разработчик  Мантуров З.А., к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«26» 04 2019г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
 Омаров А.О., к.э.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«26» 04 2019г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС от «07» 05. 2019года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
 Устарханов О.М., д.т.н., профессор
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«07» 05 2019г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05. 2019 года, протокол № 9.

Председатель Методической комиссии факультета
 Омаров А.О., к.э.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«15» 05. 2019г.

Декан факультета  Хаджишалапов Г.Н.
подпись ФИО

/ Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. Начальника УМУ  Гусейнов М.Р.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Строительные материалы» является знакомство с различными видами строительных материалов, свойствами, технологией производства и рациональными областями их применения. Получение представлений о методиках испытания и оценки физико-механических, химических и технологических свойств строительных материалов. Формирование у будущего специалиста творческого мышления, позволяющего выявлять особенности правильного применения современных материалов в соответствии со строгим соблюдением Закона «О техническом регулировании» – обеспечение безопасности жизни и здоровья людей при достаточной долговечности материалов в строительных конструкциях, на которые воздействуют различные виды агрессивных сред и окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Строительные материалы» относится к обязательной части учебного плана. Студенты должны обладать знаниями, умениями и навыками в области математики, физики и химии. Полученные знания будущий бакалавр должен уметь применять при изучении дисциплин: технология строительных процессов; основы строительных конструкций; железобетонные и каменные конструкции; металлические конструкции; конструкции из дерева и пластмасс; архитектура зданий и сооружений; основы технической эксплуатации зданий и сооружений; основы технологии возведения зданий и сооружений; сметное дело в строительстве.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины Строительные материалы студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способен 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-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий); ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Семестр	2		2
Лекции, час	34		9
Практические занятия, час			
Лабораторные занятия, час	17		4
Самостоятельная работа, час	21		86
Курсовой проект (работа), РГР, семестр			
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)			
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	Экзамен (36ч)		Экзамен (9ч) (контроль)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1 Тема: «Основы строительного материаловедения» 1. Введение. Роль и значение материалов в строительстве. Классификация строительных материалов 2. Сырьевая база промышленности строительных материалов 3. Основы технологии строительных материалов. Механические и химические технологии 4. Связь строения, состава и свойств строительных материалов 4.1. Строение и свойства 4.2. Состав и свойства.	2			1								4
2	Лекция 2 Тема: «Основные свойства строительных материалов» 1. Физические свойства 1.1. Общие физические свойства, характеризующие структуру материала: истинная, относительная, средняя и насыпная плотности, пористость (общая, открытая и закрытая) 1.2. Гидрофизические свойства. 1.3. Теплофизические свойства. 2. Механические свойства. Деформативные и прочностные свойства 3. Химические и биологические свойства 4. Технологические свойства строительных материалов.	2		4	1					1		1	5

3	Лекция 3 Тема: «Керамические материалы и изделия» 1. Общие сведения о керамических материалах. Классификация керамических изделий по области применения и структуре керамического черепка 2. Сырьевые материалы 3. Общая схема производства керамических изделий 4. Краткая характеристика керамических материалов различного назначения.	2			1					1			5
4	Лекция 4 Тема: «Вяжущие вещества воздушного твердения. Гидравлическая известь и романцемент» 1. Общие сведения. Классификация вяжущих веществ. 2. Гипсовые вяжущие. 3. Известь воздушная строительная. 4. Магнезиальные вяжущие вещества. 5. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент. 6. Гидравлическая известь, романцемент.	2		2	1					1			5
5	Лекция 5 Тема: «Портландцемент и его разновидности» 1. Общие сведения. Химический и минеральный состав портландцементного клинкера. 2. Технология получения портландцемента 3. Теория твердения портландцемента 4. Основные показатели качества портландцемента. 5. Коррозия цементного камня, ее причины и меры предупреждения коррозии. 6. Специальные виды портландцемента.	2		4	2					1		1	7

6	Лекция 6 Тема: «Бетоны и строительные растворы» 1. Общие сведения бетонах и строительных растворах 2. Материалы для приготовления бетона и строительного раствора 3. Бетонная и растворная смеси 4. Структура и свойства тяжелого бетона и раствора 5. Подбор состава бетона и раствора	2		7	1						1		2	5
7	Лекция 7 Тема: «Бетоны и строительные растворы» (продолжение) 6. Специальные виды тяжелых бетонов и растворов 7. Легкие бетоны на пористых заполнителях 8. Ячеистые бетоны 9. Сухие строительные смеси 10. Основы технологии бетона и строительного раствора.	2			1						1		2	5
8	Лекция 8 Тема: «Природные каменные материалы» 1. Горные породы. Минералы. Генетическая классификация горных пород. 2. Магматические горные породы. 3. Осадочные горные породы. 4. Метаморфические породы. 5. Основы технологии каменных строительных материалов. 6. Меры защиты каменных материалов от разрушения.	2			1						1			5

9	<p>Лекция 9 Тема: «Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе» 1. Общие сведения. Назначение битумных и дегтевых вяжущих материалов и требования, предъявляемые к ним. 2. Битумы, дегти, пеки. Методы оценки и регулирования свойств. 3. Битумные эмульсии и пасты. 4. Асфальтовые бетоны и растворы. Дегтебетоны. 5. Рулонные и штучные, основные и безосновные гидроизоляционные материалы на основе битумных вяжущих веществ.</p>	2			2								7
10	<p>Лекция 10 Тема: «Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов» 1. Общие сведения. Силикатные расплавы 2. Стекло и изделия из стекла. Сырье, технологическая схема производства, свойства и применения 3. Ситаллы, шлакоситаллы 4. Литые изделия из шлаков и горных пород.</p>	2			1								5
11	<p>Лекция 11 Тема: «Материалы и изделия из древесины» 1. Общие сведения. Положительные и отрицательные свойства древесины. Основные древесные породы. 2. Макро- и микроструктура древесины. Зависимость свойств древесины от строения и влажности. 3. Пороки и их влияние на качество древесины. Способы защиты древесины от гниения, возгорания и насекомых – древоточцев 4. Материалы и изделия из древесины. Биокompозиты.</p>	2			1					1			5

12	Лекция 12 Тема: «Теплоизоляционные и акустические материалы и изделия» 1. Общие сведения. Структура теплоизоляционных и акустических материалов. 2. Теплоизоляционные изделия из органического сырья. 3. Теплоизоляционные материалы из неорганического сырья. Минеральная вата и изделия из нее, пеностекло и др.. 5. Строительные акустические материалы и изделия. Особенности строения и способы получения.	2			2								7
13	Лекция 13 Тема: «Металлические материалы и изделия» 1. Классификация металлических материалов, применяемых в строительстве. Основные требования, предъявляемые к металлическим материалам. 2. Типы сплавов: твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. 4. Углеродистые и легированные стали и чугуны: классификация, маркировка, структура и свойства. 5. Цветные металлы и сплавы на основе алюминия, меди, титана, магния: классификация, маркировка и свойства. 6. Стальная арматура для железобетонных конструкций.	2			2					1			7
14	Лекция 14 Тема: «Полимерные материалы и изделия» 1. Общие сведения. 2. Связующие вещества: олигомеры, полимеры, каучуки, резины. 3. Наполнители и их назначение. Регулирующие добавки: пластификаторы, отвердители и др.	2			1					1			3

15	Лекция 15 Тема: «Полимерные материалы и изделия» (продолжение) 4. Свойства полимерных материалов. Плотность, прочность, химическая стойкость, Деформативные свойства. Зависимость свойств от температуры, термостойкость. Сгораемость и огнестойкость. Способы повышения огнестойкости полимерных материалов. 5. Основы технологии производства полимерных материалов. Виды полимерных материалов и изделий. Модификация строительных материалов полимерами.	2			1								4
16	Лекция 16 Тема: «Отделочные материалы и изделия» 1. Общие сведения. Классификация. 2. Лакокрасочные материалы: связующие вещества, пигменты, растворители и разбавители. 3. Красочные составы на основе извести, мела, цемента, жидкого стекла. Масляные краски.	2			1					1			3
17	Лекция 17 Тема: «Отделочные материалы и изделия» 4. Полимерные красочные составы в виде лаков, эмалей, вододисперсионных красок. Порошковые краски. 5. Перспективные виды отделочных материалов на основе стекла, керамики, природного камня, полимеров, стали и сплавов.	2			1								4
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема								Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		экзамен (36ч)				Зачет/ зачет с оценкой/ экзамен				экзамен (9ч контроль)			
Итого		34		17	21					9		4	86

4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (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	2	Физические свойства строительных материалов	2		2	6, 7
2	2	Механические свойства строительных материалов	2			6, 7
3	4	Воздушные вяжущие вещества (строительный гипс)	2			6, 7
4	5	Гидравлические вяжущие вещества. Основные свойства портландцемента	2			6, 7
5	5	Определение активности (марки) портландцемента	2			6, 7
6	6	Крупный и мелкий заполнители для бетонов и растворов	2		2	6, 7
7	6, 7	Расчет состава бетонной смеси. Приготовление бетонной смеси	5			6, 7
Итого			17		4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ 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	Основы строительного материаловедения	1		4	1-5, 8-16	кр.№1
2	Основные свойства строительных материалов	1		5	1-5, 8-16	лб.№1-2, к.р.№1
3	Керамические материалы и изделия	1		5	1-5, 8-16	кр. №1
4	Вяжущие вещества воздушного твердения. Гидравлическая известь и романцемент	1		5	1-5, 8-16	лб.№3, кр. №1
5	Портландцемент и его разновидности	2		7	1-5, 8-16	Лб.№4-5, к.р.№1
6	Бетоны	1		5	1-5, 8-16	Лб.№6-7, к.р.№2
7	Строительные растворы	1		5	1-5, 8-16	к.р.№2
8	Природные каменные материалы.	1		5	1-5, 8-16	к.р.№2
9	Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе	2		7	1-5, 8-16	к.р.№2
10	Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов.	1		5	1-5, 8-16	к.р.№2
11	Материалы и изделия из древесины	1		5	1-5, 8-16	к.р.№3
12	Теплоизоляционные и акустические материалы и изделия	2		7	1-5, 8-16	к.р.№3
13	Металлические материалы и изделия	2		7	1-5, 8-16	к.р.№3
14	Полимерные материалы и изделия	2		7	1-5, 8-16	к.р.№3
15	Отделочные материалы и изделия	2		7	1-5, 8-16	к.р.№3
Итого		21		86		

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Строительные материалы» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, лабораторные занятия, 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 20% от аудиторных занятий (12 часов).

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

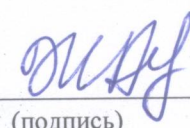
Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Строительные материалы» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).

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

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и
дополнительная)**

Зав. библиотекой _____



(Алиева Ж.А.)

(подпись)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Основная				
1	лк	Невский, В.А. Строительное материаловедение / В.А. Невский. –Ростов на Дону: Феникс, 2009. – 588 с. ISBN 978-5-222-14190-8.	50	1
2	лк	Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение / И.А. Рыбьев. –М.: Академия, 2007. – 701 с. ISBN 5-06-004059-3.	25	1
3	лк	Строительные материалы: учебное пособие / О.А. Чернушкин, А.М. Усачев, С.М. Усачев, С.В. Черкасов. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 137 с. — ISBN 978-5-89040-633-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]	http://www.iprbookshop.ru/72944.html	
4	лк	Тацки, Л. Н. Строительные материалы. Логические конспекты-схемы. Часть 1 : учебное пособие / Л. Н. Тацки. — Новосибирск : Сибстрин, ЭБС АСВ, 2014. — 65 с. — ISBN 978-5-7795-0684-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	URL: http://www.iprbookshop.ru/68845.html	
5	лк	Тацки, Л. Н. Строительные материалы. Логические конспекты-схемы. Часть 2 : учебное пособие / Л. Н. Тацки. — Новосибирск : Сибстрин, ЭБС АСВ, 2015. — 141 с. — ISBN 978-5-7795-0747-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :	URL: http://www.iprbookshop.ru/68846.html	
Дополнительная				
6	лб	Лабораторный практикум по строительным материалам : учебное пособие / В. А. Безбородов, Е. Ф. Грибова, С. Г. Ершова [и др.] ; под редакцией О. А. Игнатова, Л. В. Ильина. — Новосибирск : Сибстрин, ЭБС АСВ, 2014. — 201 с. — ISBN 978-5-7795-0714-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	URL: http://www.iprbookshop.ru/68779.html	

7	лб	Попов, К.Д. Оценка качества строительных материалов: учебное пособие/ К.Д. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков.– М.: Из-во АСВ, 2004. – 240 с. ISBN 978-5-222-14190-8.	35	1
		Программное обеспечение и Интернет ресурсы		
8	лк	«Российское образование» – федеральный портал http://www.edu.ru/index.php		
9	лк	Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp		
10	лк	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru		
11	лк	Федеральная университетская компьютерная сеть России http://www.runnet.ru		
12	лк	Сайт научно-технического журнала «Строительные материалы» http://www.rifsm.ru		
13	лк, лб	Промышленный портал Complexdoc (база нормативной документации) http://www.complexdoc.ru		
14	лк	Информационная система по строительству «ноу-хаус.ру» http://www.know-house.ru		
15	лк, лб	Электронная библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru		
16	лк, лб	Электронная библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) Вычислительные методы (с основами САПР)

На архитектурно-строительном факультете имеются компьютерные классы, оборудованные компьютерами, оснащенными выходом в сеть интернет и классы, оснащенные интерактивными досками и проекторами (ауд. 106, 231).

Для проведения лабораторных занятий имеется учебная лаборатория №101, оснащенная комплектом лабораторного оборудования и инвентаря в соответствии с тематикой лабораторных работ (сушильный шкаф, измерительные приборы разрушающего и неразрушающего контроля свойств материалов, весы электронные лабораторные, ИТСМ-1 измеритель теплопроводности строительных материалов, ПОИСК-2,5 измеритель защитного слоя бетона, встряхивающий столик, пресс П-125, ОНИКС-ОС/СК измеритель прочности сцепления кирпича по ГОСТ 24992 и др.).

Имеются также наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Предусмотрено использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

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 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (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 «Строительные материалы»

Уровень образования

бакалавриат

(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

Мантуров З.А., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СМиИС
«20» 04 2019 г., протокол № 8

Зав. кафедрой


подпись

Омаров А.О., к.э.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

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 «Строительные материалы» 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/специальности 08.03.01 – Строительство.

Рабочей программой дисциплины «Строительные материалы» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

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*
- *Тест (для текущего контроля)*
- *Тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*
- *Устный опрос*
- *Эссе*
- *Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена*

Перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.

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 ¹
ОПК-3. Способен 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Лекционный курс, СРС
	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий).	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	Лекционный курс, СРС

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

	<p>ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знает свойства строительных материалов; - умеет определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств; - владеет методикой экспериментальных исследований свойств строительных материалов. 	<p>Лабораторные занятия, СРС</p>
--	---	--	----------------------------------

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Вычислительные методы (с основами САПР) 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					Промежуточная аттестация	
		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		
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	+	+	+	+		экзамен	
	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	+	+	+	+		экзамен	
	ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	+	+	+	+		экзамен	

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 «Строительные материалы» 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. Продемонстрирован 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	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

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

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. Соли, основания, кислоты. Основные свойства.
2. Растворимость, концентрация, степень насыщения.
3. Зависимость растворимости вещества от различных факторов.
4. Типы химических связей.
5. Основы высокомолекулярных соединений. Общие представления.
6. Теплопроводность, электропроводность, звукоизоляция.
7. Единицы измерения в системе СИ.
8. Физический смысл концентрации солей в растворах, нормальности раствора.
9. Понятие о твердости и жесткости.
10. Физический смысл твердости материала. Единица измерения твердости.
11. Понятие об органических и неорганических веществ.
12. Зависимость теплопроводности от различных факторов.
13. Структура материалов. Виды структур.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации

1. Какие основные свойства характеризуют качество материала и определяют область его применения?
2. Свойства материалов по отношению к действию воды?
3. Механические свойства строительных материалов?
4. Плотность и пористость, как они оцениваются у материалов?
5. Перечислите основные физические свойства материалов?
6. Приведите классификацию горных пород по условиям их образования.
7. Породообразующие материалы. Основные свойства.
8. Приведите представителей механических горных пород (рыхлых и сцементированных), органогенных пород химического происхождения; охарактеризуйте их свойства.
9. Осадочные горные породы. Классификация по условиям образования.
10. В каких условиях образуются метаморфические горные породы?
11. Какие материалы называются керамическими и как они разделяются по основным классификационным признакам?
12. Дайте характеристику глинам как сырью для производства керамических изделий, их основные свойства. Роль отощителей и других добавок к глинам.

3.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации

1. Классификация вяжущих веществ.
2. Общая характеристика гидравлических вяжущих веществ.
3. Воздушные вяжущие вещества. Гипс строительный, сырье, получение, свойства и применение.
4. Воздушные вяжущие вещества. Известь строительный, сырье, получение, свойства и применение.
5. Магнезиальные вяжущие вещества. Основные свойства, область применения.
6. Портландцемент: сырье и принципы производства.
7. Портландцемент: основные свойства и применение.
8. Оценка качества минеральных вяжущих веществ.
9. Определение и общая характеристика бетонов.

10. Классификация бетонов.
11. Принципы определения состава обычного (тяжелого) бетона.
12. Твердение бетонов в различных условиях.

3.2.3. Контрольные вопросы для третьей аттестации

1. Краткая характеристика технологии и основных свойств специальных видов бетонов.
2. Легкие бетоны и их виды.
3. Ячеистые бетоны. Пенобетон, газобетон.
4. Виды строительных растворов. Общие свойства.
5. Строение древесины и основные свойства.
6. Пороки древесины. Меры защиты от гниения и возгорания.
7. Органические теплоизоляционные материалы, основные свойства и применение.
8. Неорганические теплоизоляционные материалы. Основные свойства и применение.
9. Органические вяжущие вещества.
10. Материалы на основе битумов.
11. Дегтевые вещества. Основные свойства дегтей.
12. Кровельные материалы на основе битумов и дегтей.
13. Гидроизоляционные материалы на основе битумов и дегтей.
14. Лакокрасочные материалы. Общие сведения.
15. Характеристика основных компонентов красочного состава.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Список вопросов к экзамену

1. Общие сведения о строительных материалах и их классификация
2. Основы технологии строительных материалов. Механические технологии
3. Основы технологии строительных материалов. Химические технологии
4. Сырьевая база промышленности строительных материалов
5. Строение и свойства строительных материалов
6. Состав и свойства строительных материалов
7. Общие физические свойства, характеризующие структуру материалов: истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность, пористость.
8. Гидрофизические свойства строительных материалов: влажность (по массе и объему), гигроскопичность, паропроницаемость (газопроницаемость)
9. Гидрофизические свойства строительных материалов: водопоглощение (по массе и объему), капиллярное всасывание, коэффициент насыщения пор водой
10. Гидрофизические свойства строительных материалов: водостойкость, водонепроницаемость, влажностные деформации, морозостойкость
11. Теплофизические свойства строительных материалов: теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость
12. Теплофизические свойства строительных материалов: огнестойкость, огнеупорность, температурное расширение
13. Механические свойства строительных материалов: закон Гука, деформация, напряжение, модуль упругости
14. Механические свойства строительных материалов: упругость, пластичность, ползучесть, релаксация
15. Механические свойства строительных материалов: определение прочности, прочности при сжатии, растяжении и изгибе
16. Механические свойства строительных материалов: твердость, истираемость, износостойкость
17. Химическая и биологическая стойкость строительных материалов
18. Технологические свойства строительных материалов

19. Общие сведения о природных каменных материалах. Горные породы и их классификация
20. Горные породы и основные породообразующие минералы
21. Основы технологии производства каменных строительных материалов. Меры защиты каменных материалов от разрушения
22. Общие сведения о стекле и технология его получения
23. Состав и свойства стекол
24. Стекланные материалы и изделия, их краткая характеристика
25. Ситаллы и шлакоситаллы: сырье, технология получения, свойства и применение
26. Каменное литье: сырье, технология получения, свойства и применение
27. Сырье и технология получения гипсовых вяжущих
28. Твердение и свойства гипсовых вяжущих
29. Многокомпонентные гипсовые вяжущие
30. Известь воздушная строительная: сырье, технология получения, свойства и применение
31. Магнезиальные вяжущие вещества: сырье, технология получения, свойства и применение
32. Жидкое стекло: сырье, технология получения, свойства и применение
33. Кислотоупорный цемент: сырье, технология получения, свойства и применение
34. Портландцемент: сырьевые материалы и технология производства
35. Твердение портландцемента. Коррозия портландцемента и методы борьбы с ней
36. Строительно-технические свойства портландцемента.
37. Разновидности портландцемента: быстротвердеющий портландцемент, сульфатостойкий портландцемент, портландцементы с органическими добавками
38. Разновидности портландцемента: портландцементы с минеральными добавками, шлакопортландцемент, белый и цветные портландцементы, тампонажный портландцемент
39. Заполнители для бетонов и растворов: мелкий заполнитель (песок), крупный заполнитель (щебень, гравий)
40. Строительные растворы: классификация, сырьевые материалы, технология получения, свойства и применение.
41. Специальные растворы
42. Общие сведения о бетоне. Свойства бетонной смеси. Основной закон прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона
43. Основы технологии бетона: Подбор состава бетона, Приготовление бетонной смеси, Транспортирование бетонной смеси, Укладка и уплотнение бетонной смеси, Твердение бетона
44. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Крупнопористый бетон
45. Ячеистые бетоны: пенобетон и газобетон
46. Специальные виды бетонов
47. Железобетон и железобетонные изделия
48. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия
49. Гипсовые и гипсобетонные изделия
50. Асбестоцемент и асбестоцементные изделия
51. Керамические строительные материалы и изделия: Общие сведения , сырьевые материалы, основы технологии керамических материалов
52. Стеновые, кровельные, отделочные и специальные виды керамических материалов и изделий.
53. Материалы и изделия из древесины: общие сведения, основные свойства и применение древесины
54. Полимерные материалы и изделия: общие сведения, технология получения, свойства и применение
55. Битумные, дегтевые вяжущие и материалы на их основе
56. Гидроизоляционные и кровельные материалы
57. Металлы и строительные изделия из них. Защита металлов от коррозии
58. Отделочные материалы и изделия

Форма экзаменационного билета (пример оформления)

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) «Строительные материалы»

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. Общие сведения о строительных материалах и их классификация
2. Известь воздушная строительная: сырье, технология получения, свойства и применение

Экзаменатор..... Мантуров З.А.

Утвержден на заседании кафедры (протокол №__ от _____ 20__ г.)

Зав. кафедрой СМиИС Омаров А.О.

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.).