

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.03.2021
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

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 Строительные материалы и инженерные системы
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная, курс 1/1 семестр (ы) 2/3.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Строительные материалы» является: изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления; формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций.

Задачами дисциплины являются:

- рассмотрение материалов как элементов системы материал – конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;
- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных.

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	3/108
Семестр	2	3	2
Лекции, час	34	17	9
Практические занятия, час			
Лабораторные занятия, час	17	9	4
Самостоятельная работа, час	21	46	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 (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	1		1	3	1		1	14
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			3	1		1	20

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	1		3			1	20
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			3	1		2	14
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		3			1	16

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			3	1		2	14
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	1		3				
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			3			1	24

9	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.	2			2	1	1		3				
10	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.	2			1	1			3				
11	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. Биоккомпозиты.	2			1	1	1		3				

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	1			3				
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	1		2				
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			2				

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	1	1		2				
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	1		2				
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	1	1		2				
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 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)			экзамен (36ч)			экзамен (9ч контроль)					
Итого		34		17	21	17	9		46	9		4	86

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного 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	Физические свойства строительных материалов	2	2		1,3 ,9
2	1	Механические свойства строительных материалов	2	2	1	1,3 ,9
3	2	Воздушные вяжущие вещества (строительный гипс)	2	1		2,4,5,9
4	2	Гидравлические вяжущие вещества. Основные свойства портландцемента	2	1		2,4,5,9
5	2	Определение активности (марки) портландцемента	2	1	1	2,4,5,9
6	3	Крупный и мелкий заполнители для бетонов и растворов	2	1		2,4,5,9
7	3	Расчет состава бетонной смеси. Приготовление бетонной смеси	5	1		2,4,5,9
ИТОГО			17	9	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	3	4	1-5, 8-16	к.р.1
2	Основные свойства строительных материалов	1	3	5	1-5, 8-16	лб1, к.р.1
3	Керамические материалы и изделия	1	3	5	1-5, 8-16	к.р.1
4	Вяжущие вещества воздушного твердения. Гидравлическая известь и романцемент	1	3	5	1-5, 8-16	лб2, к.р.1
5	Портландцемент и его разновидности	2	3	7	1-5, 8-16	лб3, к.р.1
6	Бетоны	1	3	5	1-5, 8-16	лб6-8, к.р.2
7	Строительные растворы	1	3	5	1-5, 8-16	Лб6-8, к.р.2
8	Природные каменные материалы.	1	3	5	1-5, 8-16	Лб9, к.р.2
9	Битумные и дегтевые вяжущие вещества и материалы на их основе	2	3	7	1-5, 8-16	Лб11, к.р.2
10	Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов.	1	4	5	1-5, 8-16	Лб12, к.р.2
11	Материалы и изделия из древесины	1	3	5	1-5, 8-16	Лб13, к.р.3
12	Теплоизоляционные и акустические материалы и изделия	2	3	7	1-5, 8-16	Лб14, к.р.3
13	Металлические материалы и изделия	2	3	7	1-5, 8-16	Лб15, к.р.3
14	Полимерные материалы и изделия	2	3	7	1-5, 8-16	Лб15, к.р.3
15	Отделочные материалы и изделия	2	3	7	1-5, 8-16	Лб17, к.р.3
ИТОГО		21	46	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 (11 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)

№ 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)

Строительные материалы

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