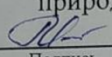


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 20.08.2023 23:54:09  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

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

**РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ**  
Декан, председатель совета  
факультета Нефти, газа и  
природообустройства  
  
**М.Р. Магомедова**  
Подпись ФИО  
18.08 2018

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ  
  
**Н.С. Суракатов**  
Подпись ФИО  
29.08 2018

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Б1.Б.11. Материаловедение**  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления **21.03.02- Землеустройство и кадастры**  
шифр и полное наименование направления  
по профилю **- Земельный кадастр**

факультет **Нефти, газа и природообустройства**,  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **«Мелиорация, землеустройство и кадастры»**  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) - **бакалавр**.  
бакалавр (специалист)

Форма обучения **очная**, курс **2** семестр (ы) **3**.  
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах - **3** ЗЕТ(108час):

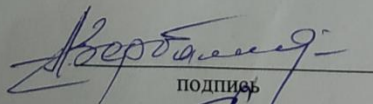
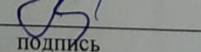
лекции **17** (час); экзамен **-**;  
(семестр)

практические (семинарские) занятия **17** (час); зачет **3**  
(семестр)

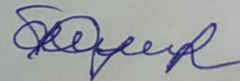
лабораторные занятия **17** (час); самостоятельная работа **57** (час);

курсовой проект (работа, РГР) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ (семестр).

Зав. кафедрой  
Начальник УО

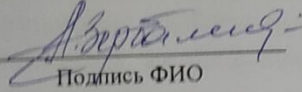
  
подпись  
  
подпись

**Д.С. Айдамиров**  
ФИО  
**Э.В. Магомаева**  
ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОс учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 21.03.02 - Землеустройство и кадастры профилю подготовки – Земельный кадастр. Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры МЗиК от 10.09.2018 года, протокол № 1.

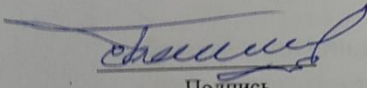
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению

 Д.С. Айдамиров  
Подпись ФИО

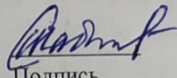
**ОДОБРЕНО:**

Председатель методической комиссии по направлению  
21.03.02 – Землеустройство и кадастры  
шифр и полное наименование специальности

Председатель МК

 Бабаханов С.Г.  
Подпись ФИО

**АВТОРЫ ПРОГРАММЫ:**

Шабанова С.Г.   
ФИО, уч. степень, ученое звание, Подпись

« 10 » 09 2018 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Целью освоения дисциплины «Материаловедение»:**

- формирование у студентов представления о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;
- 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;
- грамотное использование свойств природных и искусственных материалов в профессиональной деятельности, способность анализировать проблемы, возникающие в связи с применением конкретных материалов, способность ориентироваться в обширном мире окружающих материалов как с точки зрения их практического применения, так и в отношении их влияния на окружающую среду.

В результате изучения данной дисциплины бакалавр должен быть подготовленным к пониманию и восприятию конкретных практических и методических вопросов применения знаний основ природопользования для обеспечения устойчивого развития общества.

### **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;
- показать возможности решения задач оптимизации свойств материалов, как элементов системы, программными средствами на компьютере.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Материаловедение» относится к базовой части блока Б1 ООП бакалавриата по направлению 21.03.02 - «Землеустройство и кадастры».

Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении дисциплин базовой части блока Б1 ООП таких как: математика, физика, химия, и др.

### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

#### ***Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:***

- ОПК-1 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- ПК-7 Способность изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости;
- ПК-12 Знать как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации

***В результате изучения дисциплины студент должен:***

***знать:***

- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;
- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;
- определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;
- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий.

***уметь:***

- анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;
- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;
- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам.

***владеть:***

- методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
  - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;
  - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей;
  - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;
  - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов;
- компьютерной техникой и интернетом в текущей работе.

#### 4. Структура и содержание дисциплины Материаловедение (модуля)

##### 4.1. Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Лекция 1. <b>Тема: Предмет и задачи дисциплины. Основы строительного материаловедения</b> 1. Предмет и задачи дисциплины. Роль и значение материалов в строительстве. 2. Классификация и номенклатура строительных материалов 3. Связь строения, состава и свойств строительных материалов	3	1	2	2	2	6	К. раб. №1
2	Лекция 2. <b>Тема: Основные свойства строительных материалов</b> 1. Физические и химические свойства строительных материалов. 2. Гидрофизические свойства строительных материалов 3. Теплофизические свойства строительных материалов 4. Механические свойства строительных материалов 5. Технологические свойства строительных материалов		3	2	2	2	6	
3	Лекция 3. <b>Тема: Горные породы и техногенные отходы</b> 1. Горные породы. Минералы. Генетическая классификация горных пород. 2. Магматические горные породы 3. Метаморфические горные породы 4. Использование отходов в производстве строительных материалов		5	2	2	2	6	
4	Лекция 4. <b>Керамические материалы и изделия.</b> 1. Общие сведения о керамических материалах. Классификация по области применения и структуре 2. Сырьевые материалы. Общая схема производства керамических изделий.		7	2	2	2	6	
5	Лекция 5. <b>Тема: Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов</b> 1. Общие сведения. Силикатные расплавы. 2. Стекло и изделия из стекла. Сырье, технологическая схема производства.		9	2	2	2	6	

	3. Ситаллы и шлакоситаллы						
6	Лекция 6. <b>Тема: Вяжущие вещества воздушного твердения.</b> 1. Вяжущие вещества воздушного твердения. 2. Гидравлические вяжущие вещества..	11	2	2	2	6	К. раб.№2
7	Лекция 7. <b>Тема: Бетоны и строительные растворы.</b> 1. Общие сведения. Классификация бетонов и растворов. 2. Материалы и заполнители. 3. Приготовление и уплотнение бетонных смесей 4. Специальные виды бетона	13	2	2	2	6	
8	Лекция 8. <b>Тема: Металлические материалы и изделия.</b> 1. Классификация металлических материалов 2. Типы сплавов 3. Стали и чугуны: классификация, маркировка, структура и свойства 4. Цветные металлы и сплавы: классификация, маркировка, структура и свойства	15	2	2	2	7	К. раб. №3
9	Лекция 9. <b>Тема: Отделочные материалы и изделия</b> 1. Общие сведения и классификация 2. Лакокрасочные материалы 3. Перспективные виды отделочных материалов	7	1	1	1	8	
	ИТОГО:		17	17	17	57	зачет

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1,2	Определение истинной плотности. - определение средней плотности образцов правильной формы; - определение средней плотности образцов неправильной геометрической формы;	2	Л1,Л2
2	3	Определение количества активных СаО + MgO <sub>2</sub> Определение содержания непогасившихся зерен	2	Л1,Л2,Л4
3	3,4,5	Сроки схватывания гипсового теста. Определение марки гипсовых вяжущих	2	Л1,Л2
4	2,6	Определение истинной и насыпной плотности цемента. Определение марки цемента.	2	Л1,Л2,Л3
5	7,8	Определение влажности и водопоглощения. Определение зернового состава	2	Л1,Л2,Л5
6	4,5	Определение марки кирпича	2	Л1,Л2,Л4
7	4,5,6	Температура размягчения и вспышки	2	Л1,Л2,л6
8	7	Определение свойств бетонной смеси	2	Л1,Л2,Л4
9	8,9	Подбор оптимального состава бетона с использованием ЭВМ	1	Л1,Л2
		ИТОГО:	17	

#### 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)
1	2	3	4	5
1	1	Физические свойства строительных материалов	4	Л1,Л2
2	1,2	Механические свойства строительных материалов	2	Л1,Л2,Л4
3	5,6	Определение показателей качества стеновых керамических материалов	4	Л1,Л2
4	6,7	Определение основных свойств и марки гипсовых вяжущих	2	Л1,Л2,Л3
5	7,8	Определение основных характеристик портландцемента	2	Л1,Л2,Л5
6	9	Крупный и мелкий заполнители для бетонов и растворов	3	Л1,Л2,Л5
		ИТОГО:	17	

#### 4.4 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
1	2	3	4	5
1	Классификация строительных материалов. Нормативно-справочная литература по испытаниям и применению строительных материалов.	6	Л1,Л2	К.раб.1
2	Защита каменных материалов от воздействия окружающей среды.	6	Л1,Л2,Л4	
3	Изделия на основе минеральных расплавов и технология их получения..	6	Л1,Л2	К.раб.2
4	Твердение и коррозия цемента	6	Л1,Л2,Л3	
5	Виды бетонов.	6	Л1,Л2,Л5	
6	Асбестоцементные изделия и технология их изготовления.	6	Л1,Л2,Л4	К.раб.3
7	Полимерные строительные материалы	6	Л1,Л2,Л5	
8	Применение металлов в строительстве и защита их от коррозии	7	Л1,Л2,Л4	
9	Органические вяжущие вещества и технология получения материалов на их основе. Полимерные смолы и материалы на их основе	8	Л1,Л2	
ИТОГО:		57		зачет

#### 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20\_% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП).

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

##### Фонд контрольных работ

##### Вопросы входного контроля

1. Соли, основания, кислоты
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 веществах.
12. Зависимость теплопроводности от различных факторов

### **Контрольная работа 1**

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 оцениваются у материалов?
5. Основные физические свойства строительных материалов?
6. Классификация горных пород по условиям их образования?
7. Породообразующие материалы. Основные свойства
8. Механические горные породы
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. Характеристика глины как сырья для производства керамических изделий?

### **Контрольная работа 2**

1. Классификация вяжущих веществ
2. Общая характеристика гидравлически 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 и область применения.
6. Портландцемент: сырье и принципы производства
7. Оценка качества минеральных вяжущих веществ
8. Определение и общая характеристика бетонов
9. Твердение бетонов в различных условиях
10. Классификация бетонов

### **Контрольная работа 3**

1. Органические вяжущие вещества
2. Неорганические вяжущие вещества
3. Теплоизоляционные материалы. Основные свойства
4. Материалы на основе битумов

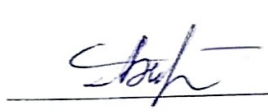
5. Дегтевые вещества. Основные свойства
6. Кровельные материалы
7. Гидроизоляционные материалы
8. Лакокрасочные материалы и их характеристика.
9. Силикатные расплавы и их характеристика
10. Ситаллы и шлакоситаллы
11. Магматические горные породы
12. Осадочные горные породы
13. Специальные виды портландцемента

### **Вопросы к зачету**

1. Классификация строительных материалов и их основные свойства
2. Физические свойства строительных материалов
3. Механические свойства строительных материалов
4. Классификация горных пород по условиям их образования
5. Керамические материалы и их классификация
6. Классификация вяжущих веществ
7. Общая характеристика гидравлически вяжущих веществ
8. Воздушные вяжущие вещества
9. Магнезиальные вяжущие вещества
10. Портландцемент: сырье и принципы производства
11. Определение и общая характеристика бетонов
12. Твердение бетонов в различных условиях
13. Классификация бетонов
14. Органические вяжущие вещества
15. Неорганические вяжущие вещества
16. Теплоизоляционные материалы. Основные свойства
17. Материалы на основе битумов
18. Дегтевые вещества. Основные свойства
19. Кровельные материалы
20. Гидроизоляционные материалы
21. Лакокрасочные материалы и их характеристика.
22. Силикатные расплавы и их характеристика
23. Ситаллы и шлакоситаллы
24. Магматические горные породы
25. Осадочные горные породы
26. Специальные виды портландцемента

### **ВОПРОСЫ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ**

1. Основные свойства строительных материалов
2. Какие породы относятся к осадочным горным породам?
3. Сырье, используемое для получения керамических изделий?
4. Перечислить свойства глин
5. Виды керамических изделий
6. Основы производства стекла
7. Какое сырье используется для производства стекла и его виды
8. Классификация вяжущих веществ
9. Назначение воздушной извести
10. Область применения цемента
11. Область применения жидкого стекла
12. Назначение строительных растворов
13. Ситаллы и шлакоситаллы
14. Магматические горные породы


 /Зав. библиотечной  
 Кардымова А.Т.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):  
 7.1 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	Автор	Издательство и год издания	Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>основная</b>						
1	Лек.Пр	Материаловедение. Учебное пособие [Электронное издание][ <a href="https://e.lanbook.com/book/113910">https://e.lanbook.com/book/113910</a> ]	Земсков Ю.П.	Издательство "Лань" 2019г.	-	-
<b>Дополнительная</b>						
2	Лек.Пр	Материаловедение. Учебное пособие [Электронное издание][ <a href="http://www.iprbookshop.ru/17934.html">http://www.iprbookshop.ru/17934.html</a> ]	Гайдукова Е.В.	Российский государственный гидрометеорологический университет 2006г.	-	-
3	Лек.Пр	Материаловедение Учебное пособие	Исмаилов Т.А., Саркаров Т.Э.	Учебное пособие / - ДГТУ 2008.	5	-
4	Лек.Пр	Материаловедение Учебник	Волков Г.М., Зуев В.М.	Учебник - М:Издательский центр «Академия» 2008.	21	-
5	Лек.Пр	Материаловедение Учебник	Ржевская С.В.	-М: Издательство МГГУ. 2005г.	6	-

7.2 Периодические издания и Интернет-ресурсы:

- 1) Изучение учебной и нормативной литературы, лекций (1. Ковалев Н.С. *Материаловедение* / Н.С. Ковалев, Е.В. Куликова. – Воронеж: ВГАУ, 2014. – 268 с.). (2. Ковалев Н.С. *Основы материаловедения и технологии конструкционных материалов* [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов факультета "Землеустройство и кадастры"). <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b81145.pdf>
- 2) Ковалев Н.С. *Пособие по материаловедению, технологии конструкционных материалов* [Электронный ресурс]: [учебное пособие] для самостоятельной работы студентов факультета "Землеустройства и кадастров" по направлению подготовки: – ЗИК – Свободный доступ из интранета ВГАУ. – Текстовый файл. – Adobe Acrobat Reader 4.0. –

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Материаловедение» используются: лаборатория кафедры МЗиК, компьютерный класс факультета, лекционные, практические и семинарские занятия проводятся с применением видеопроектора и компьютерных технологий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки

21.03.02-Зелеустройство и кадастры

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению 21.03.02

  
Подпись

  
ФИО