

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины «Материаловедение»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

По профилю подготовки «Земельный кадастр»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

**Разработчик:**

Доцент, к.т.н., доцент  / Л.П.Кортовенко /

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

И.О.Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 9 от 11 04 2019 г.

Заведующий кафедрой

 / А.В. Синельщиков /

(подпись)

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Землеустройство и кадастры»,

профиль " Земельный кадастр"  / Н.Н. Гольчинова /

(подпись)

И. О. Ф


Начальник УМУ

 /И.В. Аксютина /

(подпись)

И. О. Ф


Специалист УМУ

 /Л.И.Игнатьева/

(подпись)

И. О. Ф

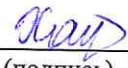
Начальник УИТ

 /С.В. Пригаро/

(подпись)

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

 /Р. С. Хайдикешова/

(подпись)

И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	5
5.1.1. Очная форма обучения	5-6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	6
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7-8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9-13
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	14
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	14
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
7. Образовательные технологии	14-15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	16
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	16
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16-18
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** - является приобретение знаний о материалах, подбору, отбору строительных материалов, определению их основных свойств, накопление необходимой базы знаний теоретических основ материаловедения, являющихся важным объектом будущей профессиональной деятельности. Одновременно бакалавр получает навыки по решению вопросов взаимозаменяемости материалов, по защите материалов.

Изучение курса формирует у бакалавра комплекс знаний по материалам, используемым в земельном кадастре, их основным свойствам, видам, методам определения свойств и оценки, классификации и их производства, транспортированию и хранению, их экологическим свойствам, способам повышения долговечности.

#### **Задачами дисциплины являются:**

- знать основные свойства строительных материалов, применяемых в земельном кадастре
- определять основные свойства строительных материалов
- определять вид материалов и его номенклатуру, и способы определения основных свойств конструкционных строительных материалов в землеустройстве и кадастрах
- знать классификацию и маркировку строительных материалов в землеустройстве и кадастрах

### **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

**ОПК-3** - способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

**ПК-7** - способностью изучения научно – технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

#### **знать:**

- основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3)
- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала, используемого в землеустройстве и кадастрах (ПК-7)

#### **уметь:**

- определять основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3)
- использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала, используемого в землеустройстве и кадастрах (ПК-7)

#### **владеть:**

- определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств строительных материалов в землеустройстве и кадастрах (ОПК-3)
- научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом в определении основных свойств строительного материала, используемого в землеустройстве и кадастрах (ПК-7)

### **3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина Б.1. Б.11. «Материаловедение» реализуется в рамках Блока «Дисциплины» базовой части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Иностранный язык».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр – 3 з.е. всего - 3 з.е.</b>	<b>8 семестр – 3 з.е. всего - 3 з.е.</b>
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>		
Лекции (Л)	3 семестр – 18 часов <b>всего - 18 часов</b>	8 семестр – 4 часа <b>всего - 4 часа</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	3 семестр – 18 часов <b>всего - 18 часов</b>	8 семестр – 4 часа <b>всего - 4 часа</b>
Практические занятия (ПЗ)	3 семестр – 18 часов <b>всего - 18 часов</b>	8 семестр – 4 часа <b>всего - 4 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 54 часа <b>всего - 54 часа</b>	8 семестр – 96 часов <b>всего - 96 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	<b>3 семестр</b>	<b>8 семестр</b>
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная				
				Л	ЛЗ	ПЗ	СР	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Важность курса «Материаловедение»	12	3	2	2	2	6	Зачет
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	12	3	2	2	2	6	
3	Горные породы-природный каменный материал	12	3	2	2	2	6	
4	Древесина. Изделия из древесины	12	3	2	2	2	6	
5	Минеральные вяжущие (смеси)	12	3	2	2	2	6	
6	Бетоны	12	3	2	2	2	6	
7	Керамические материалы	12	3	2	2	2	6	
8	Стекло	12	3	2	2	2	6	
9	Конструкционные наноматериалы	12	3	2	2	2	6	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>Зачет</b>

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Важность курса «Материаловедение»	15	8	2	2	-	11	Зачет
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	13	8	-	-	2	11	
3	Горные породы-природный каменный материал	11	8	-	-	-	11	
4	Древесина. Изделия из древесины	13	8	2	-	-	11	
5	Минеральные вяжущие (смеси)	11	8	-	-	-	11	
6	Бетоны	13	8	-	2	-	11	
7	Керамические материалы	10	8	-	-	-	10	
8	Стекло	10	8	-	-	-	10	
9	Конструкционные наноматериалы	12	8	-	-	2	10	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2. Содержание дисциплины «Материаловедение» структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Материаловедение»	Строительный материал, классификация. Основные требования к строительным материалам, применяемым в строительстве. Основные свойства, методы их определения и оценки по ГОСТ, ТУ, ИСО, СТБ, СП. Взаимосвязь – строительный материал, долговечность. Экономические аспекты выбора строительных материалов. Критерии эколого-гигиенической оценки строительных материалов (приоритетные свойства)
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	Классификация лакокрасочных покрытий (по виду, химическому составу, назначению). Обозначение по ГОСТ. Основные компоненты красочных составов. Современные виды красочных составов - лаки, густотертые масляные краски, эмалевые краски, водно-дисперсионные краски, пастовые красочные составы, порошковые краски, краски с высоким содержанием сухого остатка. Технология получения. Подготовка поверхности. Методы нанесения. Основные свойства. Области применения
3	Горные породы – природный каменный материал	Материалы и изделия из природного камня и области их применения. Горные породы. Минералы. Классификация горных пород. Основные строительно-технические свойства природного каменного материала и возможность его использования. Характеристика фактур лицевой поверхности камня
4	Древесина. Изделия из древесины	Древесина, ее свойства. Древесные породы, применяемые в строительстве. Основные свойства. Материалы и строительные изделия из древесины. Деревянные конструкции. Обои (обычные, влагостойкие, звукопоглощающие, тканевые). Эстетические характеристики. Современные тенденции в развитии производства строительных материалов и изделий из древесины
5	Минеральные вяжущие (смеси)	Минеральные вяжущие. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, растворная смесь, бетонная смесь). Воздушные вяжущие вещества. Технологии получения. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся, штукатурные, глиняные, гипсовые, известковые, цементные, специальные). Основные свойства
6	Бетоны	Строительные бетоны. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Добавки в бетонную смесь. Технология получения. Тяжелые, легкие, ячеистые и специальные виды бетонов. Определение физико-механических свойств. Строительные растворы. Классификация, свойства. Подбор составов
7	Керамические материалы	Керамические материалы. Общепринятая классификация. Эксплуатационные показатели. Фасадные изделия. Плитка для полов. Основные свойства. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Технология и особенности получения
8	Стекло	Светопрозрачные материалы и изделия. Технологический процесс производства. Светопрозрачные облицовочные материалы из стекла (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта, стекломозаичные, зеркальные, стеклокристаллические плитки). Основные свойства. Области применения. Эстетические и экологические характеристики

1	2	3
9	Конструкционные наноматериалы	Общая характеристика. Конструкционные материалы. Основные свойства. Технологии получения. Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Подбор материалов

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Материаловедение»	Определение средней плотности строительных материалов. Лабораторная работа №1 [12]
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	Определение твердости лакокрасочного покрытия. Лабораторная работа №2 [12]
3	Горные породы – природный каменный материал	Определение средней плотности образца не правильной геометрической формы. Лабораторная работа №3 [12]
4	Древесина. Изделия из древесины	Определение гидрофизических свойств строительных материалов (древесина). Лабораторная работа №4 [12]
5	Минеральные вяжущие (смеси)	Определение качественных характеристик (тонкости помола гипса строительного, сроков схватывания гипсового теста) гипса строительного. Лабораторная работа №5 [12]
6	Бетоны	Определение гидрофизических свойств строительных материалов (бетон). Лабораторная работа №6 [12]
7	Керамические материалы	Определение физико-механических свойств керамического кирпича. Определение водопоглощения керамического кирпича. Лабораторная работа №7 [12]
8	Стекло	Определение истинной плотности строительных материалов. Лабораторная работа №8 [12]
9	Конструкционные наноматериалы	Определение глубины проникания иглы в битум. Лабораторная работа №9.1 [12]. Определение температуры размягчения битумов. Лабораторная работа №9.2 [12]

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Материаловедение»	Определение внешнего вида лакокрасочного покрытия. Практическая работа №1 [12]
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	Определение адгезии покрытий к металлическим поверхностям. Практическая работа №2.1 [12]. Определение толщины лакокрасочных материалов. Практическая работа №2.2 [12]
3	Горные породы – природный каменный материал	Изучение коллекции природных каменных материалов. Практическая работа №3 [12]
4	Древесина. Изделия из древесины	Определение механических свойств строительных материалов (древесина). Практическая работа №4 [12]
5	Минеральные вяжущие (смеси)	Определение механических свойств строительных материалов (гипс). Практическая работа №5 [12]
6	Бетоны	Определение качественных характеристик песка как заполнителя. Практическая работа №6 [12]
7	Керамические материалы	Определение физико-механических свойств керамических камней. Определение водопоглощения камней. Практическая работа №7 [12]
8	Стекло	Изучение коллекции из стекла. Практическая работа №8 [12]
9	Конструкционные наноматериалы	Определение пористости лакокрасочных покрытий. Практическая работа №9 [12]



**5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Материаловедение»**  
**Очная форма обучения**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1	Важность курса «Материаловедение»	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: строительные материалы. Определение средней плотности строительных материалов. Лабораторная работа №1 [12]. Определение внешнего вида лакокрасочного покрытия. Практическая работа №1 [12]. Основные требования ГОСТ, СП, ИСО, к материалам. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: лакокрасочные материалы. Определение твердости лакокрасочного покрытия. Лабораторная работа №2 [12]. Определение адгезии покрытий к металлическим поверхностям. Практическая работа №2.1 [12]. Определение толщины лакокрасочных материалов. Практическая работа № 2.2 [12]. Основные компоненты. Виды. Подготовка поверхности. Методы нанесения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]
3	Горные породы – природный каменный материал	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям по теме - горные породы – природный каменный материал. Определение средней плотности образца не правильной геометрической формы. Лабораторная работа №3 [12]. Изучение коллекции природных каменных материалов. Практическая работа №3 [12]. Материалы и изделия из природного камня и области их применения. Горные породы. Минералы. Классификация горных пород. Основные свойства. Характеристика фактур лицевой поверхности камня. Подготовка к зачету	[1], [2],[3],[4],[5],[6], [7],[8],[9],[10], [11], [12]
4	Древесина. Изделия из древесины	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – древесина. Ее свойства. Определение гидрофизических свойств строительных материалов (водопоглощение). Лабораторная работа №4 [12]. Определение механических свойств строительных материалов (древесины). Практическая работа № 4 [12]. Древесные породы, применяемые в строительстве. Свойства. Материалы и строительные изделия из древесины. Эстетические характеристики. Современные тенденции в производстве материалов и изделий из древесины. Подготовка к зачету	[1], [2],[3],[4],[5],[6], [7],[8],[9],[10], [11], [12]

1	2	3	4
5	Минеральные вяжущие (смеси)	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – минеральные вяжущие. Определение качественных характеристик (тонкости помола гипса, сроков схватывания гипсового теста) гипса строительного. Лабораторная работа №5 [12]. Определение механических свойств строительных материалов (гипса). Практическая работа № 5 [12]. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, смеси, бетонная смесь). Портландцемент. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся и другие). Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
6	Бетоны	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – бетоны. Определение гидрофизических свойств строительных материалов (водопоглощение бетона). Лабораторная работа №6 [12]. Определение качественных характеристик песка как заполнителя. Практическая работа № 6 [12]. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Добавки в бетонную смесь. Виды бетонов. Определение свойств. Строительные растворы. Подбор составов. Панели и плиты перекрытий. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]
7	Керамические материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – керамические материалы и изделия. Определение физико-механических свойств керамического кирпича. Определение водопоглощения керамического кирпича. Лабораторная работа №7 [12]. Определение физико-механических свойств керамических камней. Определение водопоглощения камней. Практическая работа №7 [12]. Общепринятая классификация. Эксплуатационные показатели. Фасадный изделия - кирпич. Плитка для полов. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Технология получения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]

1	2	3	4
8	Стекло	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – стекло. Определение истинной плотности строительных материалов. Лабораторная работа №8 [12]. Изучение коллекции из стекла. Практическая работа №8 [12] Светопрозрачные материалы и изделия. Технологический процесс производства. Светопрозрачные облицовочные материалы (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта, стекло-мозаичные) Области применения. Эстетические и экологические характеристики материалов. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
9	Конструкционные наноматериалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – конструкционные материалы. Основные свойства. Определение глубины проникания иглы в битум. Лабораторная работа №9.1 [12]. Определение температуры размягчения битумов. Лабораторная работа №9.2 [12]. Определение пористости лакокрасочных покрытий. Практическая работа №9 [12] Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1	Важность курса «Материаловедение»	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: строительные материалы. Определение средней плотности строительных материалов. Лабораторная работа №1 [12]. Определение внешнего вида лакокрасочного покрытия. Практическая работа №1 [12]. Основные требования ГОСТ, СП, ИСО, к материалам. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: лакокрасочные материалы. Определение твердости лакокрасочного покрытия. Лабораторная работа №2 [12]. Определение адгезии покрытий к металлическим поверхностям. Практическая работа №2.1 [12]. Определение толщины лакокрасочных материалов. Практическая работа № 2.2 [12]. Основные компоненты. Виды. Подготовка поверхности. Методы нанесения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]

1	2	3	4
3	Горные породы – природный каменный материал	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям по теме - горные породы – природный каменный материал. Определение средней плотности образца не правильной геометрической формы. Лабораторная работа №3 [12]. Изучение коллекции природных каменных материалов. Практическая работа №3 [12]. Материалы и изделия из природного камня и области их применения. Горные породы. Минералы. Классификация горных пород. Основные свойства. Характеристика фактур лицевой поверхности камня. Подготовка к зачету	[1], [2],[3],[4],[5],[6], [7],[8],[9],[10], [11], [12]
4	Древесина. Изделия из древесины	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – древесина. Ее свойства. Определение гидрофизических свойств строительных материалов (водопоглощение). Лабораторная работа №4 [12]. Определение механических свойств строительных материалов (древесины). Практическая работа № 4 [12]. Древесные породы, применяемые в строительстве. Свойства. Материалы и строительные изделия из древесины. . Современные тенденции в производстве материалов и изделий из древесины. Подготовка к зачету	[1], [2],[3],[4],[5],[6], [7],[8],[9],[10], [11], [12]
5	Минеральные вяжущие (смеси)	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: - минеральные вяжущие. Определение качественных характеристик (тонкости помола гипса, сроков схватывания гипсового теста) гипса строительного. Лабораторная работа №5 [12]. Определение механических свойств строительных материалов (гипса). Практическая работа № 5 [12]. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, смеси, бетонная смесь). Портландцемент. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
6	Бетоны	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – бетоны. Определение гидрофизических свойств строительных материалов (водопоглощение бетона). Лабораторная работа №6 [12]. Определение качественных характеристик песка как заполнителя. Практическая работа № 6 [12]. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Добавки в бетонную смесь. Виды бетонов. Определение свойств. Строительные растворы. Подбор составов. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]

1	2	3	4
7	Керамические материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – керамические материалы и изделия. Определение физико-механических свойств керамического кирпича. Определение водопоглощения керамического кирпича. Лабораторная работа №7 [12]. Определение свойств керамических камней. Определение водопоглощения камней. Практическая работа №7 [12]. Общепринятая классификация. Эксплуатационные показатели. Фасадный изделия - кирпич. Технология получения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
8	Стекло	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – стекло. Определение истинной плотности строительных материалов. Лабораторная работа №8 [12]. Изучение коллекции из стекла. Практическая работа №8 [12] Светопрозрачные материалы и изделия. Технологический процесс производства. Светопрозрачные облицовочные материалы (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта, стекло- мозаичные) Области применения. Эстетические и экологические характеристики материалов. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
9	Конструкционные наноматериалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – конструкционные материалы. Основные свойства. Определение глубины проникания иглы в битум. Лабораторная работа №9.1 [12]. Определение температуры размягчения битумов. Лабораторная работа №9.2 [12]. Определение пористости лакокрасочных покрытий. Практическая работа №9 [12] Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13]

### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Лабораторные занятия	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Практические занятия	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов
Самостоятельная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Материаловедение».

### Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Материаловедение» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине «Материаловедение» проводятся с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями

реальных объектов.

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Материаловедение» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

-подача лекционного материала в виде обычной лекции и видео - лекции, позволяющей кратко комментировать просматриваемые визуальные материалы и сформировать у студента профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов, что позволяет задать вопрос студенту по теме, проверить свое видение и знания и правильно решить имеющиеся вопросы.

-стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок по окончании разбора темы.

По дисциплине «Материаловедение» лабораторные и практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

- работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

- ролевые игры – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Материаловедение»**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Белов В.В., Петропавловская В.Б. Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства. Учебное пособие. - М.: Издательство АСВ, 2011. - 215с.

2. Под редакцией Невского В.А. Строительное материаловедение. Учебное пособие.- Ростов-на-Дону: Издательство Феникс, 2007. - 571с.

3. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2011.–175с.

4. Акулова Л.Ю. Материаловедение: Учебное пособие / Л.Ю. Акулова, А.Н. Бормотов, И.А. Прошин. - Пенза: ПензГТУ, 2013. - 234с.  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=437130](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437130)

#### ***б) дополнительная учебная литература:***

5. Ржевская С.В. Материаловедение. Учебник для вузов.- М.: Издательство Логос, 2004.- 421с.

6. Киреева Ю.И. Строительные материалы. Учебное пособие.- Мн.: Новое знание, 2006.- 396с.

7. Основин В.Н., Шуляков Л.В. Справочник по строительным материалам и изделиям. – Ростов-на –Дону.: Издательство Феникс, 2006.- 441с.

8. Под редакцией Рыбьева И.А. Материаловедение в строительстве. Учебное пособие для студентов.- М.: Издательский центр Академия, 2008. -526с.

9. Жук П.М. Оценка качества строительных материалов в соответствии с требованиями зарубежных стандартов.- М.: Издательство «Архитектура-С», 2006. - 134с.

10. Капустин Ф.Л., Спиридонова А.М., Фомина И.В. Свойства строительных материалов и изделий: лабораторный практикум: [учебно-методическое пособие]/ Ф.Л. Капустин, А.М. Спиридонова, И.В. Фомина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер.ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та,2014. -92с. info@directmedia.ru

11. Онлайн курсы MBA/mini MBA

**в) перечень учебно-методического обеспечения**

12. Учебно - методическое пособие «Материаловедение» по выполнению лабораторных и практических работ для студентов направления подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» профиль «Земельный кадастр» очной и заочной форм обучения.- Астрахань: АГАСУ, 2017. -72с.

**г) перечень периодического издания**

13.Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Промышленное и гражданское строительство». pgs@inbox.ru, pgs1923@yandex.ru

**8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition;
- Apache Open Office;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security.
- MathCadEducation-University Edition.

**8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

**Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:**

1. Образовательный портал (<http://edu.ausu.ru>);

**Электронно-библиотечные системы:**

2. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.com>);

3. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).

**Электронные базы данных:**

Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

**9.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3



1	Аудитория для лекционных занятий: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 309 учебный корпус № 10)	<b>№ 309. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
2	Аудитория для лабораторных занятий: (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 112, №104 учебный корпус № 10)	<b>№104.№112. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Наглядные пособия Объемомер ПП – 1 шт. Секундомер в металлическом корпусе 2-х кнопочный СОПр-26-2-00 – 1 шт. Автотрансформатор ЛАТР-2,5 – 1 шт. Магнитная мешалка ПЭ-6110М с подогревом – 2 шт. Дуктилометр ДМФ-980, электромеханический – 1 шт. Настольные весы Асом РС-100W-10ВН – 1 шт. Прибор "Кольцо и шар" – 1шт. Баня водяная Loip LB-140 (ТБ-4) – 1 шт. Пресс гидравлический П-50 – 1шт. Бокс меламиновый вытяжной(вытяжной шкаф)с водой 1500БМВкв – 1шт. Шкаф сушильный ШС -80-01 СПУ – 1 шт. Ванна с гидрозатвором ВГЗ 1 шт. Колбонагреватель на колбу 500мл - 1 шт. Пенетрометр полуавтомат. М684-ПК – 1шт. Стол весовой 900 СВГ – 1шт. Холодильник ХШ-1-200-19/26 – 4 шт. Бетоносмеситель КРАТОН СМ-65 – 1 шт. Сито 0,2.Воронка для определения насыпной плотности. Прибор «ВИКА». Твердомер.-1 шт. Прибор для определения сопротивления удару У-1. Хромотографическая колонка. Толщиномер МТ-41 НЦ
3	Аудитория для практических занятий: (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 112, №104 учебный корпус № 10)	<b>№104.№112. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Наглядные пособия Объемомер ПП – 1 шт. Секундомер в металлическом корпусе 2-х кнопочный СОПр-26-2-00 – 1 шт. Автотрансформатор ЛАТР-2,5 – 1 шт. Магнитная мешалка ПЭ-6110М с подогревом – 2 шт. Дуктилометр ДМФ-980, электромеханический – 1 шт. Настольные весы Асом РС-100W-10ВН – 1 шт. Прибор "Кольцо и шар" – 1шт. Баня водяная Loip LB-140 (ТБ-4) – 1 шт. Пресс гидравлический П-50 – 1шт. Бокс меламиновый вытяжной(вытяжной шкаф)с водой 1500БМВкв – 1шт. Шкаф сушильный ШС -80-01 СПУ – 1 шт. Ванна с гидрозатвором ВГЗ 1 шт. Колбонагреватель на колбу 500мл - 1 шт. Пенетрометр полуавтомат. М684-ПК – 1шт. Стол весовой 900 СВГ – 1шт. Холодильник ХШ-1-200-19/26 – 4 шт. Бетоносмеситель КРАТОН СМ-65 – 1 шт. Сито 0,2.Воронка для определения насыпной плотности. Прибор «ВИКА». Твердомер.-1 шт. Прибор для определения сопротивления удару У-1. Хромотографическая колонка. Толщиномер МТ-41 НЦ
4	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 112 А учебный корпус № 10)	<b>№112А. Учебный корпус №10</b> Специализированная мебель и технические средства обучения
5	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 309, №104 учебный корпус № 10)	<b>№ 309. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект <b>№ 104. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Наглядные пособия

1	2	3
6	Аудитории для самостоятельной работы: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 207, №209, №211, №312 учебный корпус № 10)	<p><b>№207. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Компьютеры - 16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет</p> <p><b>№209. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет</p> <p><b>№211. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор</p> <p><b>№312. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели.</p>
7	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: (414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 309, №104 учебный корпус № 10)	<p><b>№ 309. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект</p> <p><b>№ 104, учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Наглядные пособия</p>
8	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: главный учебный корпус, ул. Татищева, 18, литер А, аудитория №8	<p><b>№8, главный учебный корпус</b> Комплект мебели, мультиметр, паяльная станция, расходные материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования, вычислительная и орг.техника на хранении</p>

### 10. Особенности организации обучения по дисциплине «Материаловедение» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Материаловедение» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
**«Материаловедение»**  
ООП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**  
профиль подготовки **«Земельный кадастр»**, по программе **бакалавриата**

**С. В. Ласточкиным** (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине *«Материаловедение»* ООП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»** по программе *бакалавриата*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре *«Промышленное и гражданское строительство»* (разработчик – *доцент, к.т.н. Любовь Павловна Кортюченко*).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Материаловедение»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.10.2015г., №1084 и зарегистрированного в Минюсте России 21.10. 2015г., № 39407.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины "Материаловедение" в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины *«Материаловедение»* соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, профиль подготовки *«Земельный кадастр»*.

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Материаловедение»* закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина *«Материаловедение»* взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по направлению подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, профиль подготовки *«Земельный кадастр»* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета*. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет - ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»**, профиль подготовки *«Земельный кадастр»*.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **21.03.02. «Землеустройство и кадастры»** и специфике дисциплины *«Материаловедение»* и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.



## Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Материаловедение» по направлению 21.03.02. «Землеустройство и кадастры», профиль подготовки «Земельный кадастр»

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью учебной дисциплины «Материаловедение»** - является приобретение знаний о материалах, подбору, отбору строительных материалов, определению их основных свойств, накопление необходимой базы знаний теоретических основ материаловедения, являющихся важным объектом будущей профессиональной деятельности выпускника. Одновременно бакалавр получает навыки по решению вопросов взаимозаменяемости материалов, по защите материалов.

Изучение курса формирует у бакалавра комплекс знаний по материалам, используемым в земельном кадастре, их основным свойствам, видам, методам определения свойств и оценки, классификации и их производства, транспортированию и хранению, их экологическим свойствам, способам повышения долговечности.

**Задачами дисциплины являются:**

- знать основные свойства строительных материалов, применяемых в земельном кадастре
- определять основные свойства строительных материалов
- определять вид материалов и его номенклатуру, и способы определения основных свойств конструкционных строительных материалов в землеустройстве и кадастрах
- знать классификацию и маркировку строительных материалов в землеустройстве и кадастрах

**Учебная дисциплина «Материаловедение»** реализуется в рамках Блока «Дисциплины» базовой части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Иностранный язык».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Важность курса «Строительные материалы».** Строительный материал, классификация. Основные требования к строительным материалам, применяемым в строительстве. Основные свойства, методы их определения и оценки по ГОСТ, ТУ, ИСО, СТП, СП. Взаимосвязь – строительный материал, долговечность. Экономические аспекты выбора строительных материалов. Критерии эколого-гигиенической оценки строительных материалов (приоритетные свойства).

**Раздел 2. Современные защитные лакокрасочные материалы.** Классификация лакокрасочных покрытий (по виду, химическому составу, назначению). Основные компоненты красочных составов. Современные виды красочных составов. Технология получения. Подготовка поверхности. Методы нанесения. Основные свойства. Области применения

**Раздел 3. Горные породы – природный каменный материал.** Материалы и изделия из природного камня и области их применения. Горные породы. Минералы. Классификация горных пород. Основные строительно-технические свойства природного каменного материала и возможность его использования. Характеристика фактур лицевой поверхности камня

**Раздел 4. Древесина. Изделия из древесины.** Свойства. Строение древесных материалов. Древесные породы, применяемые в строительстве. Основные свойства. Деревянные

конструкции. Обои (обычные, влагостойкие, звукопоглощающие, тканевые). Эстетические характеристики. Современные тенденции в развитии производства строительных материалов и изделий из древесины

**Раздел 5. Минеральные вяжущие.** Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, растворная смесь, бетонная смесь). Воздушные вяжущие вещества. Технологии получения. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся, штукатурные, глиняные, гипсовые, известковые, цементные, специальные).

**Раздел 6. Бетоны.** Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Добавки в бетонную смесь. Технология получения. Тяжелые, легкие, ячеистые и специальные виды бетонов. Определение физико-механических свойств. Строительные растворы. Классификация, свойства.

**Раздел 7. Керамические материалы.** Общепринятая классификация. Фасадные изделия. Эксплуатационные показатели. Плитка для полов. Основные свойства. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Технология и особенности получения

**Раздел 8. Стекло.** Светопрозрачные облицовочные материалы из стекла (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта, стекломозаичные, зеркальные, стеклокристаллические плитки). Технологический процесс производства. Основные свойства. Области применения. Эстетические и экологические характеристики

**Раздел 9. Конструкционные наноматериалы.** Общая характеристика. Основные свойства. Технологии получения. Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Подбор материалов.

Заведующий кафедрой

«Промышленное и гражданское строительство»



/А.В. Синельщиков/

подпись

И.О.Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



### ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины «Материаловедение»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

По профилю подготовки «Земельный кадастр»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

**Разработчик:**

Доцент, к.т.н., доцент  / Л.П.Кортовенко /

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана 2018 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Промышленное и гражданское строительство» протокол № 9 от 11 . 04 . 2019 г.

Заведующий кафедрой

 / А.В. Синельщиков /

(подпись)

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Землеустройство и кадастры»,

профиль " Земельный кадастр" /  / Н.Н. Гольчицова /

(подпись)

И. О. Ф

Начальник УМУ  / И.В. Аксютина /

(подпись)

И. О. Ф

Специалист УМУ  / Л.И.Игнатьева /

(подпись)

И. О. Ф



## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4-6
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7-8
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
2.1. Зачет	9-11
2.2. Опрос (устный)	11-13
2.3. Защита лабораторной и практической работы	13-14
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	14-15

**1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине «Материаловедение»**

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Материаловедение» и представлены в виде отдельного документа

**1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс и формулировка компетенции	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)										Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ОПК-3- способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	<b>Знать:</b> - основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3)	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	Защита лабораторной, практической работы (плотность, свойства материалов); опрос (устный)-структура материалов, свойства; зачет по типовым вопросам и заданиям разделов дисциплины (важность курса, лакокрасочные материалы, горные породы)
	<b>Уметь:</b> - определять основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3)	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	Защита лабораторной, практической работы (твердость, пористость, удар); опрос (устный)-классы плотности, водопоглощение, вязкость форма материала; зачет по типовым вопросам и заданиям разделов дисциплины (древесина, изделия из древесины, минеральные вяжущие, бетоны)

	<b>Владеть:</b>											
	- определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств строительных материалов в землеустройстве и кадастрах (ОПК-3)	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	Защита лабораторной, практической работы (декоративный вид, смеси); опрос (устный)-долговечность, влажность; зачет по типовым вопросам и заданиям разделов дисциплины (керамические материалы, стекло, наноматериалы)
<b>ПК-7</b> - способностью изучать научно – техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	<b>Знать:</b>											
	- научно - техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала, используемого в землеустройстве и кадастрах (ПК-7)	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Защита лабораторной, практической работы (визуальный осмотр, виды заполнителей); опрос (устный)-прочность, долговечность; зачет по типовым вопросам и заданиям разделов дисциплины (каменные материалы, изделия из стекла и их основные свойства)
	<b>Уметь</b>											
	- использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала, используемого в землеустройстве и кадастрах (ПК-7)	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	Защита лабораторной, практической работы (классы бетонов, сроки схватывания и твердения); опрос (устный)-заполнители в бетонах, сырье для получения бетонов); зачет по типовым вопросам и заданиям разделов дисциплины (основные свойства- древесины, минеральных вяжущих)

	<b>Владеть</b>											
	- научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом в определении основных свойств строительного материала, используемого в землеустройстве и кадастрах (ПК-7)	-	-	-	-	-	-	х	х	х	Защита лабораторной, практической работы (эксплуатационные свойства материалов, тонкость помола); опрос (устный)-технология изготовления стекла, коллекции, зачет по типовым вопросам и заданиям разделов дисциплины (минеральные смеси, наноматериалы)	

## 1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Защита лабораторной и практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Вопросы по темам лабораторных и практических работ/ разделам дисциплины и их защите
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/ разделам дисциплины

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
<b>ОПК-3</b> - способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	<b>Знает</b> - основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3)	Обучающийся не знает основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами	Обучающийся частично знает основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами	Обучающийся знает основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами	Обучающийся знает твердо основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами
	<b>Умеет</b> - определять основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3)	Обучающийся не умеет определять основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами	Обучающийся частично умеет определять основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами	Обучающийся умеет определять основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами	Обучающийся умеет твердо определять основные свойства строительных материалов применяемых в проектных работах, связанных с землеустройством и кадастрами
	<b>Владеет</b> – определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств строительных материалов в землеустройстве и кадастрах (ОПК-3)	Обучающийся не владеет определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств строительных материалов в землеустройстве и кадастрах	Обучающийся частично владеет определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств строительных материалов в землеустройстве и кадастрах	Обучающийся владеет определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств строительных материалов в землеустройстве и кадастрах	Обучающийся владеет твердо определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств строительных материалов в землеустройстве и кадастрах



### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

**2.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **2.1. Зачет**

**а) типовые вопросы (задания) по дисциплине «Материаловедение» ОПК-3,**

##### **ПК-7**

##### **Знать:**

1.В каких нормативных документах приведены основные сведения о материале. (дано его определение, указано сырье, области применения, классификация, сорта, методы испытаний, условия хранения и транспортирования, требования к качеству, выбор и применение в зависимости от условий эксплуатации).

2.Свойства материалов, понятие химическом, минеральном и фазовом составе. Перечислите физические, механические и специальные свойства строительных материалов.

3. В чем различие между истинной и средней плотностью материала.

4.Что такое влажность, водопоглощение и водопроницаемость.

5.Что такое морозостойкость строительных материалов.

6. Каков физический смысл теплопроводности, какова ее размерность.

7. Что такое огнестойкость строительных материалов.

8. ГОСТ. ТУ. ОСТ. ИСО.СП

9. Что представляют собой лакокрасочные материалы, и для каких целей их применяют.

10.Что такое пигменты, и каковы их свойства.

11. Какие виды связующих веществ используют в лакокрасочных составах.

12. Дайте характеристику масляным краскам. Где их применяют.

13. Что такое эмали, Назовите области их употребления.

14. Является ли качественная подготовка поверхности изделий перед нанесением покрытия необходимым условием, и из каких операций она состоит.

##### **Уметь:**

15.Объяснить почему высокие прочностные свойства конструкционных композитов.

16. Классификация бетонов. Основные свойства.

17. Виды бетонов (тяжелые, легкие, ячеистые).

18. Бетонные смеси. Добавки в бетоны

19. Горная порода - природный каменный материал.

20. Приведите классификацию горных пород в зависимости от условий их образования

21. Дайте определение минерала и приведите их основные физические свойства

22. Горные породы и их свойства, область их применения в строительстве

23. Назовите способы повышения долговечности природных каменных материалов

24. Что представляют собой керамические материалы и изделия.

25. Классификация керамических материалов и изделий  
 26. Кратко изложите технологическую схему производства керамических материалов  
 27. Какими показателями характеризуется качество керамического кирпича и где в строительстве его применяют

**Владеть:**

28. Определением классификации минеральных вяжущих веществ.  
 29. Кратко изложите технологию получения воздушной извести, способы ее гашения, свойства и области применения.  
 30. Гипс. Каковы его свойства и область применения.  
 31. Портландцемент и его свойства.  
 32. Способы производства портландцемента.  
 33. Изложите свойства портландцемента, его разновидности.  
 34. Портландцементы с активными минеральными добавками.  
 35. Древесина. Строение древесины и ее свойства.  
 36. Изделия и конструкции из дерева.  
 37. Преимущества и недостатки древесины.  
 38. Из каких сырьевых материалов изготавливают стекло.  
 39. Приведите технологические операции производства стекла.  
 40. Что представляет собой листовое стекло, и какие разновидности его применяют в строительстве.  
 41. Стеклокристаллические материалы и их свойства.  
 42. Объекты нанонауки и нанотехнологий.  
 43. Основные свойства и отличия конструкционных наноматериалов.

**б) критерии оценивания**

**Зачет**

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет
3	Удовлетворительно	1) студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки



1	2	3
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке предельных значений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Опрос (устный)

#### а) типовые вопросы(задания) по дисциплине «Материаловедение» ОПК-3,

#### ПК-7

1. Макроструктура - это строение материала видимое
2. Микроструктура - это строение материала видимое
3. Макроструктура какая у строительного материала
4. Конгломератная макроструктура характерна для какого материала
5. Микроструктуру строительных материалов (по П.А. Ребиндеру)
6. Строительный материал, у которого структура и свойства по различным направлениям неодинаковы
7. Истинная плотность
8. Средняя плотность
9. Насыпная плотность
10. Может ли средняя плотность строительного материала равняться его истинной плотности:
11. Пористость
12. Влажность
13. Водопоглощение
14. Водопоглощение строительного материала зависит
15. Гигроскопичность
16. Коэффициент размягчения
- Уметь:**
17. Определять марку материала по морозостойкости
18. Теплопроводность
19. Как влияет увеличение доли мелких закрытых пор на показатель теплопроводности материала с неизменной общей пористостью
21. При увеличении влажности материала как изменяется теплопроводность
22. В каких единицах измеряется коэффициент теплопроводности материалов:
24. Прочность характеризует
25. Предел прочности материала
26. При увеличении пористости как изменяется прочность материала
27. Волокнистые композиты обладают повышенной прочностью
28. Предел прочности образцов материалов на сжатие
29. Твердость материала
30. Истираемость

31. Способность материала изменять под действием усилий свои размеры и форму и сохранять эту новую форму после снятия нагрузки

**Владеть:**

32. Определением способности материала под действием нагрузки разрушаться без заметной пластической деформации

33. Свойство материала не разрушаться в агрессивных средах

34. Вязкость

35. Долговечность материала

36. Долговечность материала измеряют, в единицах

37. Бетон - это искусственный каменный материал, полученный в результате затвердевания смеси

38. Основная классификация бетонов

39. Средняя плотность тяжелого цементного бетона

40. Средняя плотность легких бетонов

41. Роль заполнителей в бетоне

42. Крупный заполнитель в бетоне имеет размер зерен

43. Показатель прочности щебня

44. Какой бетон будет прочнее при постоянном отношении всех компонентов и постоянном их качестве.

45. Основное сырье для получения стекла

46. Положительное свойство строительного стекла

47. Основные свойства стекла

48. Горные породы

**Опрос устный**

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.).

2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала).

3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией).

4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели).

5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

6. Использование дополнительного материала (обязательное условие).

7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно

1	2	3
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

### 2.3. Защита лабораторной, практической работы

#### а) типовые вопросы (задания) ОПК-3, ПК-7

##### Знать:

1. Что такое средняя плотность строительного материала.
2. Какие свойства строительных материалов называются гидрофизическими.
3. Приведите правила техники безопасности при выполнении лабораторно-практических работ
4. Какое эксплуатационное свойство определяет толщина лакокрасочного покрытия
6. Для прогнозирования какого показателя определяется адгезия материала к подложке
7. К каким свойствам материалов относится твердость
8. Пористость материалов всегда ли определяется химическим способом
9. Является ли определение сопротивления удару механическим свойством
10. Определение укрупненности и декоративности материала можно ли отнести к определению внешнего вида материала
11. Какими свойствами должны обладать гидроизоляционные материалы
12. Назовите области применения полимеров

##### Уметь:

13. Какая структура характерна для класса полимеров
14. На каком оборудовании определяем тонкость помола гипса
15. На каком приборе определяем сроки схватывания гипса
16. Как определяем предел прочности при сжатии гипсового кубика
17. Как определяются гидрофизические свойства у древесины
18. Как определяется средняя плотность образца правильной геометрической формы - цилиндра у древесины
20. Одинаково ли определяются образцы правильной и неправильной геометрической формы. Приведите примеры определения у материалов
21. На каком приборе определяем сроки схватывания цемента

##### Владеть:

22. Приведите рецептуру замешивания строительного бетона
23. Как определяется прочность строительного бетона
24. Как определяется средняя плотность речного песка
25. Как определяется влагопоглощение песка
26. Как определяется рассев речного песка на фракции. Назовите номера сит отсева

27. Приведите технологию изготовления стекла
28. Какие виды стекла изучаются по коллекции стекла и изделиям из него
29. Какие свойства керамического кирпича изучаются визуальным осмотром
30. Как определяется водопоглощение керамического кирпича
31. Приведите технологию изготовления керамического кирпича разными способами
32. Приведите механические способы определения качественных характеристик битума
33. Какие особенности строения теплоизоляционных материалов
34. Назовите основные свойства теплоизоляционных материалов

#### **б) критерии оценивания**

При оценке знаний на защите лабораторного и практического занятия учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

<b>№ п/п</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

**Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Тетрадь успеваемости преподавателя
2.	Защита лабораторной и практической работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка