

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Г.П. Малявко

«20» мая 2020 г.

Материаловедение

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Природообустройства и водопользования
Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль	Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	4 з.е.
Часов по учебному плану	144

Брянская область
2020

Программу составил(и):

Ф.И.О. к. т. н., доцент Демина О. Н.



Рецензент(ы):

Ф.И.О. д. т. н., профессор Василенков В. Ф.



Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21. 03. 02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 г. №1084.

составлена на основании учебного плана: 2020 года набора

Направление 21. 03. 02 Землеустройство и кадастры

Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

утвержденного учёным советом вуза от «20» мая 2020 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Природообустройства и водопользования
Протокол от «20» мая 2020 г. протокол № 10

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Байдакова Е.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - приобретение студентами основных сведений и знаний по технологии изготовления и основных технических свойствах конструкционных строительных материалов, изделий и умения решение задач о принципах их эффективного использования в области природообустройства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок: ОПОП ВО

Б1.Б.17

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения курса необходима предварительная подготовка по дисциплинам: «Экология», «Природопользование».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

"Основы градостроительства и планировка населённых мест", «Гидротехнические сооружения», «Типология объектов недвижимости»

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соответственных с общими целями и задачами ОПОП является целью освоения дисциплины

ПК-6: способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок

Знать:

Методы внедрения результатов исследований и новых разработок в землеустройстве и кадастрах.

Уметь:

Участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок в землеустройстве и кадастрах.

Владеть:

Способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок в землеустройстве и кадастрах.

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

Знать: современные технологии проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

Уметь: использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

Владеть: способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Вид занятий	1				2				3				4				5				Итого	
	Установочная сессия		зимняя		летняя		зимняя		летняя		зимняя		летняя		зимняя		летняя					
							УП	РПД	УП	РПД											УП	РПД
Лекции						2	2	2	2												4	4
Лабораторные						2	2	4	4												6	6
Практические								4	4												4	4
КСР																						
Консультация перед экзаменом								1	1												1	1
Прием экзамена								0,25	0,25												0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)						4	4	11,25	11,25												15,25	15,25
Сам. работа						32	32	90	90												122	122
Контроль								6,75	6,75												6,75	6,75
Итого						36	36	108	108												144	144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	курс	Часов	Компетенции	Примечание
	Раздел 1. Свойства строительных материалов				
1.1	Свойства строительных материалов /Лек/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
1.2.	Строение и основные свойства строительных материалов /Лаб/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
1.3.	Строение и основные свойства строительных материалов /Ср/	2	10	ПК-6 ОПК-3	
1.4	Макроструктура и микроструктура твердых строительных материалов, понятие полиморфизма, типы кристаллических решеток /Ср/	2	10	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 2. Природные каменные материалы	2			
2.1	Природные каменные материалы /Лек/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
2.2	Природные каменные материалы /Лаб/	2	2	ПК-6 ОПК-3	
2.3	Способы обработки природного камня. Защита изделий из природного камня от коррозии /Ср/	2	10	ПК-6 ОПК-3	
2.4.	Природные каменные материалы/Ср/	2	10	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 3. Искусственные обжиговые материалы и изделия	2			
3.1	Искусственные обжиговые материалы и изделия /Лек/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
3.2	Керамические материалы и изделия /Пр/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
3.3	Стекло и плавные изделия /Ср/	2	10	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 4. Минеральные вяжущие вещества	2			
4.1	Строительный гипс, известь /Лек/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
4.2	Изучение свойств строительного гипса, извести /Пр/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
4.3	Изучение свойств портландцемента /Лаб/	2	2	ПК-6 ОПК-3	
4.4	Коррозия цементного камня и меры защиты от неё. /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 5. Бетоны	2			
5.1	Бетоны на минеральных вяжущих /Пр/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
5.2	Песок - мелкий заполнитель для бетона /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
5.3	Проектирование состава цементного бетона /Лаб/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
5.4	Лёгкие бетоны /Ср/	2	10	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 6. Строительные растворы	2			
6.1	Строительные растворы /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
6.2	Строительные растворы /Пр/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
6.3	Строительные растворы /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 7. Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе	2			
7.1	Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	

7.2	Улучшение свойств битумов и дегтей, введение добавок /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 8. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы	2			
8.1	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
8.2	Использование отходов промышленности в строительстве /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 9. Полимерные материалы и изделия	2			
9.1	Полимерные материалы /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
9.2	Современные полимерные материалы и изделия /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
9.5	Пластмассы как композиционный материал /Ср/	2	4	ПК-6 ОПК-3	
	Раздел 10. Древесные материалы и изделия	2			
10.1	Древесные материалы и изделия /Ср/	2	5	ПК-6 ОПК-3	
10.2	Конструктивные и химические способы повышения долговечности древесины /Ср/	2	3	ПК-6 ОПК-3	
10.3	Контроль /К/	2	6,75	ПК-6 ОПК-3	
10.4	Консультация перед экзаменом /К/	2	1	ПК-6 ОПК-3	
10.5	Контактная работа при приеме экзамена/К/	2	0,25	ПК-6 ОПК-3	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических занятиях

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

1. Механические свойства СМ:
2. Физические свойства СМ: средняя, истинная, насыпная плотности, пористость, пустотность, влияние пористости на свойства СМ.
3. Гидрофизические свойства: влажность, водопоглощение, водонасыщение, гигроскопичность, водостойкость, морозостойкость.
4. Физические свойства СМ: теплопроводность, теплоемкость, огнестойкость,
5. Понятие о горных породах. Группы горных пород. Магматические горные породы, описание, свойства.
6. Понятие о горных породах. Группы горных пород. Метаморфические горные породы, описание, свойства.
7. Понятие о горных породах, Группы горных пород. Осадочные горные породы, описание, свойства.
8. Понятие об основных породообразующих минералах.
9. Классификация неорганических вяжущих веществ. Воздушные вяжущие. Виды, свойства, области применения, способы повышения водостойкости
10. Портландцемент: химический и минеральный состав. Влияние их на свойства портландцемента.
11. Технические свойства портландцемента, методы определения свойств.
12. Твердение портландцемента. Факторы, влияющие на прочность цементного камня.
13. Специальные цементы. Состав, свойства, область применения.
14. Классификация бетонов по средней плотности, структуре и областям применения
14. Тяжелый цементный бетон. Виды, свойства, марки.
15. Подбор состава тяжелого цементного бетона. Влияние водоцементного отношения на прочность бетона.
16. Легкие бетоны. Классификация. Состав, свойства, области применения.
17. Метод определения состава легких бетонов. Основные этапы определения оптимального состава.
18. Пористая структура цементного камня и бетона, виды пор, влияние их на морозостойкость бетона
19. Материалы для изготовления бетона и требования к ним. Выбор вида заполнителей для бетона.
20. Минеральный и вещественный состав портландцемента, влияние состава на скорость твердения и прочность.
21. Виды и свойства природных и искусственных заполнителей. Влияние их на среднюю плотность и класс прочности бетона.
22. Керамические стеновые материалы и изделия. Сырье и принципы производства. Марки по прочности и морозостойкости, способы их определения.
23. Методы определения марки цемента, бетона.
24. Воздушная известь. Классификация. Сырье, получение и твердение извести.
25. Воздушная известь. Свойства.
26. Строительный гипс. Назначение, технические требования, состав, свойства
27. Гидравлические вяжущие вещества. Свойства, методы их определения.
28. Разновидности портландцемента.
29. Свойства бетонных смесей: подвижность, жесткость.
30. Древесина: достоинства и недостатки, особенности макро- и микроструктуры, физические свойства.
31. Пороки древесины. Влияние анизотропности древесины на механические свойства.
32. Битумы и дёгти. Составы, структура, свойства.

5.2. Темы письменных работ

1. Физико-химические процессы, происходящие при твердении портландцемента. Существующие способы ускорения процесса твердения цемента.
2. Экономика производства и применения гипсобетонных изделий в строительстве.
3. Виды изделий из силикатного бетона. Экономика производства и применения изделий из силикатного бетона.
4. Классификация добавок для цементов. Разновидности портландцементов с органическими добавками, их состав, свойства и область применения.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
Л1.1	Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В.	Материаловедение	М.: Юрайт, 2013	14
Л1.2	Плошкин В. В	Материаловедение.-	М.:Юрайт, 2016	15

6.1.2. Дополнительная литература

	Сапунов С.В.	Материаловедение https://e.lanbook.com/book/56171#authors	Издательство: Издательство "Лань 2015 – 208стр.	ЭБС
--	--------------	---	--	-----

6.1.3. Методическое обеспечение

Л3.1	Зверева Л.А.	Учебно-методическое пособие для практических и самостоятельных работ по дисциплине «Основы строительного дела» http://www.bgsha.com/ru/book/89017/	Брянск: Издательство Брянская ГСХА, 2015г.	ЭБС
Л3.2	Дёмина О.Н.	Лабораторный практикум по материаловедению, 2-е изд. доп. и перераб. http://www.bgsha.com/ru/book/94007/	Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015	ЭБС

6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Офисное программное обеспечение LibreOffice

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

ГИС MapInfo

ArcGIS (Геоинформационная система)

Компас 3D (система автоматизир. проектирования)

CREDODAT (геодезия, землеустройство и кадастры)

Консультант Плюс (справочно-правовая система)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Аудитория №3-128. Специальное помещение, представляющее собой учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа. Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации для большой аудитории. Для проведения лекционных занятий имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стендов, макетов, плакатов и пр.), которые обеспечивают тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Аудитория обеспечивает проведение: лекционных и практических занятий по курсу дисциплины «Водохозяйственная радиология.», групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена:

- а) Различные виды грунтов. пород минералов для выполнения лабораторных работ
- б) Стандартный набор сит для определения гранулометрического состава грунта

7.2. Аудитория №3-100. Специальное помещение, представляющее собой учебную аудиторию для проведения лекционных и практических занятий. Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения как учебно-методический кабинет с необходимой технической и нормативно-справочной литературой, учебниками и учебными пособиями. Аудитория оснащена стендами почвенных профилей и коллекциями минералов горных, магматических, осадочных и другими видами пород.

7.3. Аудитория №1-15. Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) – оснащено компьютерами с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине:

«Материаловедение»

Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль	Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль: Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров
Дисциплина: Материаловедение
Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Материаловедение» направлено на формировании следующих компетенций:

Профессиональной компетенции (ПК)

ПК-6: способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок.

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

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Материаловедение»

№ раздела	Наименование разделов	З.1	У.1	Н.1	З.2	У.2	Н.2
1	Свойства строительных материалов	+	+	+	+	+	+
2	Природные каменные материалы	+	+	+	+	+	+
3	Предотвращение загрязнения водоёмов и водоносных горизонтов	+	+	+	+	+	+
4	Искусственные обжиговые материалы и изделия	+	+	+	+	+	+
5	Минеральные вяжущие вещества	+	+	+	+	+	+
6	Бетоны	+	+	+	+	+	+
7	Строительные растворы	+	+	+	+	+	+
8	Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе	+	+	+	+	+	+
9	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы	+	+	+	+	+	+
10	Полимерные материалы и изделия	+	+	+	+	+	+
	Древесные материалы и изделия	+	+	+	+	+	+

Сокращение:З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Материаловедение»

ПК-6: способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок					
Знать (З.1)		Уметь (У .1)		Владеть (Н.1)	
Методы участия и внедрения результатов исследований и новых разработок в землеустройств е и кадастрах.	Лекции раздела № 2 (№1) Лекции раздела № 4 (№1) Лекции раздела № 5 (№1) Лекции раздела № 7 (№1) Лекции раздела № 10 (№1)	Участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок в землеустройстве и кадастрах.	Практические работы раздела № 1 (№1) Лабораторные работы раздела № 5 (№1) Самостоя тельные работы разделов 1-10	Способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок в землеустройств е и кадастрах.	Практические работы раздела № 2 (№1) Практические работы раздела № 10 (№1) Лабораторные работы раздела № 9 (№1) Самостоя тельные работы разделов 1-10

ОПК -3 способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами					
Знать (З.2)		Уметь (У .2)		Владеть (Н.2)	
. современные технологии проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройс твом и кадастрами	Лекции раздела № 2 (№1) Лекции раздела № 4 (№1) Лекции раздела № 5 (№1) Лекции раздела № 7 (№1) Лекции раздела № 10 (№1)	использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	Практические работы раздела № 1 (№1) Лабораторные работы раздела № 5 (№1) Самостоя тельные работы разделов 1-10	способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройс твом и кадастрами	Практические работы раздела № 2 (№1) Практические работы раздела № 10 (№1) Лабораторные работы раздела № 9 (№1) Самостоя тельные работы разделов 1-10

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины «Материаловедение»

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины «Материаловедение», проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Свойства строительных материалов	Свойства строительных материалов. Строение и основные свойства строительных материалов.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №1-3
2	Природные каменные материалы	Природные каменные материалы. Способы обработки природного камня. Защита изделий из природного камня от коррозии.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №4-6
3	Искусственные обжиговые материалы и изделия	Искусственные обжиговые материалы и изделия. Керамические материалы и изделия.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №7-9
4	Минеральные вяжущие вещества	Строительный гипс, известь. Цементы. Изучение свойств портландцемента.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №10-12
5	Бетоны	Бетоны на минеральных вяжущих. Песок - мелкий заполнитель для бетона.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №13-15
6	Строительные растворы	Строительные растворы.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №16-17
7	Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе	Битумные и дегтевые вяжущие и материалы на их основе. Улучшение свойств битумов и дегтей, введение добавок.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №18-19
8	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №20-22
9	Полимерные материалы и изделия	Полимерные материалы. Современные полимерные материалы и изделия.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №23-24
10	Древесные материалы и изделия	Древесные материалы и изделия. Конструктивные и химические способы повышения долговечности древесины.	ПК-6 ОПК-3	Вопросы №25-26

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Материаловедение»

1. Значение промышленности строительных материалов в капитальном строительстве страны.
2. Что служит сырьем для производства строительного стекла? Разновидности изделий из стекла в строительстве.
3. Физико-химические процессы, происходящие при твердении портландцемента. Существующие способы ускорения процесса твердения цемента.
4. Охарактеризуйте растворы для каменной кладки, отделочные и специальные растворы.
5. Опишите влияние минералогического состава клинкера на свойства портландцемента.
6. Как производится проектирование состава тяжелого бетона? Охарактеризуйте основные свойства бетонной смеси и бетона.
7. Классификация легких бетонов. Виды пористых заполнителей и основные требования к ним.
8. Назовите материалы и изделия из природного камня, используемые в строительстве. Методы защиты каменных материалов в сооружениях.
9. Опишите технологию получения, свойства и область применения ситаллов и шлакоситаллов.
10. Что такое коррозия цементного камня и способы защиты от нее?

- 11 Экономика производства и применения гипсобетонных изделий в строительстве.
12. Виды изделий из силикатного бетона. Экономика производства и применения изделий из силикатного бетона.
13. Гидрофизические свойства строительных материалов.
14. Сырьевые материалы и общая технологическая схема производства строительной керамики.
15. Основы технологии, свойства и применение изделий на основе извести: силикатный, известково-шлаковый и известково-золенный кирпич.
16. Перечислите специальные виды цементов, их состав, свойства и область применения.
17. Дайте характеристику строительным материалам, изделиям и конструкциям из древесины. Укажите положительные и отрицательные свойства древесины и способы защиты древесины от гниения и возгорания.
18. Экономика производства и применения керамических строительных материалов.
19. Сырье и способы производства портландцемента. Основные свойства портландцемента.
20. Классификация бетонов. Дайте характеристику материалов для тяжелого бетона.
21. Экономика производства и применения легких бетонов.
22. Основные виды материалов и изделий из природного камня, применяемых в строительстве.
23. Дайте характеристику строительным материалам на основе пластмасс для полов, для облицовки, внутренней отделки и теплоизоляции.
24. Генетическая классификация горных пород. Связь между условиями образования пород с их структурой и свойствами.
25. Специальные виды керамических изделий.
26. Что представляет собой магнезиальные вяжущие вещества и кислотоупорный цемент?

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Материаловедение» проводится в соответствии с Уставом Университета, положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Материаловедение» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 4 семестре в форме экзамена.

Оценивание студента на экзамене

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на зачёте, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	6	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

«не зачтено»	3	- Студент не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи
	0	-Студент не посещал занятия, не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Материаловедение»

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине «Материаловедение»

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции	Оценочные средства	
				вид	кол-во
1	Свойства строительных материалов	Свойства строительных материалов. Строение и основные свойства строительных материалов.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	1 1
2	Природные каменные материалы	Природные каменные материалы. Способы обработки природного камня. Защита изделий из природного камня от коррозии.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	3 3
3	Искусственные обжиговые материалы и изделия	Искусственные обжиговые материалы и изделия. Керамические материалы и изделия.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	2 2
4	Минеральные вяжущие вещества	Строительный гипс, известь. Цементы. Изучение свойств портландцемента.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	2 2
5	Бетоны	Бетоны на минеральных вяжущих. Песок - мелкий заполнитель для бетона.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	2 2
6	Строительные растворы	Строительные растворы.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	2 2
7	Битумные и дегтевые вяжущие материалы на их основе	Битумные и дегтевые вяжущие материалы на их основе. Улучшение свойств битумов и дегтей, введение добавок.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	2 2
8	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	2 2
9	Полимерные материалы и изделия	Полимерные материалы. Современные полимерные материалы и изделия.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос** Практическая работа	2 2

10	Древесные материалы и изделия	Древесные материалы и изделия. Конструктивные и химические способы повышения долговечности древесины.	ПК-6 ОПК-3	Устный опрос**	2
				Практическая работа	2

** - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов

Тест по дисциплине «Материаловедение»

Тема: **ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

1. Объёмный вес строительного материала:

1. Вес единицы объема материала в естественном состоянии.
2. Отношение веса тела G к объёму V , занимаемому материалом (без пор и пустот)
3. Масса единицы объёма вещества.

2. Коэффициент размягчения материала:

1. Отношение водопоглощения по массе к объёму материала в естественном состоянии.
2. Отношение прочности насыщенного водой материала к прочности его в сухом состоянии.
3. Отношение прочности сухого материала к прочности его в насыщенном в насыщенном состоянии.

3. Скорость высыхания материалов -

1. количество воды, теряемое в сутки при относительной влажности окружающего воздуха 100% и температуре 0°C .
2. количество воды, теряемое в сутки при относительной влажности окружающего воздуха 60% и температуре 20°C .
3. масса гигроскопической влаги, теряемая за сутки в естественных условиях.

4. Теплопроводность материала зависит от:

1. Плотности и водопоглощения.
2. Характера пор и вида материала
3. Прочности и морозостойкости.
4. Пористости и объёмного веса.

5. Объёмный вес большинства материалов удельного(му)

1. меньше
2. больше
3. равен

6. Предел прочности определяют нагружением испытуемых образцов материала до их разрушения (на прессах или разрывных машинах). Признаками разрушения являются:

1. Появление деформации и трещин на образце
2. Отслаивание
3. Уменьшение в массе и объёме.

7. Практическое значение объёмного веса строительного материала

1. Используется при расчётах прочности **строительных конструкций**.
2. Используется для определения плотности и пористости материала.
3. Используется для подсчетов при перевозках материалов.

8. Природные камни, бетоны и **кирпич** в соответствии со своими прочностными свойствами следует применять главным образом в строительных конструкциях, работающих на:

1. Растяжение.
2. Сжатие.
3. Изгиб.

Тема: ПРИБОДНЫЕ КАМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Интрузивные породы образовались:

1. в результате разрушения изверженных и других пород под влиянием температурных колебаний, действия воды и ветра.
2. в результате остывания магмы на большой глубине от поверхности земли в условиях высокой температуры и высокого давления.
3. в результате остывания магмы, излившейся в виде лавы, на поверхность земли или близко к поверхности в виде жил при давлениях и температурах, мало отличавшихся от существующих на поверхности земли..

2. Наиболее распространенный в земной коре минерал:

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. Кварц. | 3. Каолинит |
| 2. Полевой шпат | 4. Ангидрит |

3. Этот минерал имеет цвет белый, розовый (до темно-красного), серый, желтоватый и др., хорошо выраженную спайность по двум направлениям, удельный вес $2,55—2,76 \text{ г/см}^3$, твердость по шкале твердости 6, прочность на сжатие от 1200 до 1700 кгс/см^2 , стойкость против механического и химического выветривания незначительна; плавится он при температуре от 1170 до 1550°C .

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. Кварц. | 3. Каолинит |
| 2. Полевой шпат | 4. Кальцит |

4. Этот минерал непрозрачен, чаще он белого, молочного цвета. Спайность отсутствует, излом раковистый, он имеет жирный блеск; со щелочами при обычной температуре не соединяется и под действием кислот (кроме плавиковой) не разрушается. Удельный вес $2,65 \text{ г/см}^3$, твердость 7 по шкале твердости. Кварц имеет высокую прочность при сжатии (около 20 00 МПа) и хорошо сопротивляется действию стираний.

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. Кварц. | 3. Каолинит |
| 2. Полевой шпат | 4. Ангидрит |

5. Этот минерал легко раскалывается по плоскостям спайности по трем направлениям, имеет удельный вес $2,7 \text{ г/см}^3$ и твердость 3, слабо растворим в чистой воде, но растворимость его резко возрастает при содержании в воде агрессивной двуокиси углерода.

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. Кварц. | 3. Каолинит |
| 2. Полевой шпат | 4. Кальцит |

6. Этот минерал имеет белый цвет, иногда бывает прозрачен или окрашен примесями в различные цвета. Удельный вес его $2,3 \text{ г/см}^3$, твердость 2. В воде растворяется сравнительно легко при температуре $32—41^\circ \text{C}$.

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. Гипс | 3. Каолинит |
| 2. Полевой шпат | 4. Кальцит |

7. Горная порода - гранит состоит из:

- | | |
|---------------------------------------|---------------|
| 1. кварца | 3. биотита |
| 2. калиевого полевого шпата ортоклаза | 4. кремнезёма |

8. Главной составной частью изверженных пород является:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| 1. кварц | 3. биотит |
| 2. калиевый полевой шпат | 4. кремнезём |

Тема: **КЕРАМИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ**

1. Основным сырьем для производства керамических изделий являются
 1. глины
 2. кварцевый песок
 3. известняк
 4. калиевый полевой шпат
2. Глины образовались в результате:
 1. в результате остывания магмы на большой глубине от поверхности земли в условиях высокой температуры и высокого давления.
 2. выветривания изверженных горных пород.
 3. в результате остывания магмы, излившейся в виде лавы, на поверхность земли в виде жил при давлениях и температурах, мало отличавшихся от существующих на поверхности земли..
3. Какие глины используют при производстве канализационных труб:
 1. Огнеупорные глины
 2. Тугоплавкие глины
 3. Легкоплавкие.
4. Основным (по количеству) окислом, образующим глины, является:
 1. Глинозём
 2. Кремнезём
 3. Окись железа
 4. Окись кальция
5. Какие глины используют при производстве кирпича:
 1. Огнеупорные глины
 2. Тугоплавкие глины
 3. Легкоплавкие.
6. Санитарно-технические изделия из санитарного фарфора имеютчерепок:
 1. пористый
 2. спёкшийся
 3. полуспёкшийся
7. Каким способом получают кирпич?
 1. Сухим
 2. Полусухим
 3. Мокрым
 4. Пластическим

Тема: **МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА**

1. Сырьем для производства гипсовых вяжущих являются:
 1. природный гипсовый камень $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$
 2. природный гипсовый камень $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 3. ангидрит CaSO_4
 4. доломит $\text{MgO} \cdot \text{CaSO}_3$
2. Воздушной известью называется продукт, получаемый:
 1. путём обжига известково-кремнеземистых пород, содержащих менее 6% глины.
 2. путём обжига доломитизированных известняков.
 3. путём обжига кальциево-магниевого карбонатных пород, содержащих не более 6% глины.
3. Водопотребность и водоудерживающая способность строительной извести зависит от:
 1. дисперсности частиц
 2. вида извести
 3. от содержания активных CaO и MgO
 4. от содержания добавок

4. С уменьшением воды затворения:
 1. плотность гипса увеличивается
 2. плотность гипса уменьшается
 3. прочность гипса уменьшается
 4. прочность гипса увеличивается

5. Гидравлическая известь — продукт умеренного обжига:
 1. доломитизированных известняков
 2. мергелистых известняков
 3. магнезита
 4. ангидрита

6. Для регулирования сроков схватывания цемента к клинкеру при помоле добавляют:
 1. Доломит
 2. Гипс
 3. Магнезит
 4. Ангидрит

7. Какие окислы содержит глина, используемая для производства портландцемента:
 1. SiO_2 ,
 2. MgO
 3. Al_2O_3 ,
 4. Fe_2O_3 .

8. Основные минералы портландцемента, составляющие вместе 70-80% от массы:
 1. C_3A (целит)
 2. C_4AF (четырёхкальциевый алюмоферрит)
 3. C_3S (алит)
 4. C_2S (белит)

9. Основные минералы портландцемента, составляющие вместе 60-65% от массы в клинкере быстротвердеющего портландцемента:
 1. C_3A (целит)
 2. C_4AF (четырёхкальциевый алюмоферрит)
 3. C_3S (алит)
 4. C_2S (белит)

10. Основной минерал сульфатостойкого портландцемента (50% по массе):
 1. C_3A (целит)
 2. C_4AF (четырёхкальциевый алюмоферрит)
 3. C_3S (алит)
 4. C_2S (белит)

Тема: БЕТОНЫ

1. Наиболее существенными показателями свойств бетонных смесей считают с позиций технологии:

1. Водопроницаемость.
2. Тепловыделение.
3. Удобоукладываемость.
4. Прочность.

2. Количественными показателями свойств гидротехнических бетонов задаются марками по:

1. Водопроницаемости.
2. Удобоукладываемости.
3. Морозостойкости.
4. По прочности на растяжение.

3. Характеристики воды, используемой для приготовления гидротехнических бетонов:

1. Не содержать механических примесей.
2. Не содержать сульфатов.
3. $\text{pH} > 4$
4. $\text{pH} > 7$

4. Крупность песка, применяемого для гидротехнического бетона:

1. 5-10 мм
2. более 10 мм
3. до 5 мм

5. При значении ОК (осадка стандартного конуса) равном более 6 см, бетонную смесь относят к:

1. Пластичным
2. Литым.
3. Жёстким.
4. Мягким.

6. Марку гидротехнического бетона определяют в:

1. 7-суточном возрасте
2. 28-суточном возрасте
3. 120-суточном возрасте
4. 180-суточном возрасте

7. Прочность бетона можно повысить путём:

1. Уменьшения водоцементного отношения.
2. Увеличения водоцементного отношения
3. Уменьшением активности цемента.
4. Применение заполнителей с прочностью, ниже требуемой марки бетона.

8. Прочность бетона изменяется во времени по.....закону:

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1. Экспоненциальному | 3. Линейному |
| 2. Логарифмическому | 4. Степенному |

9. Нормальными условиями твердения бетона считаются:

1. Влажность воздуха -80-90%, температура -15°C.
2. Влажность воздуха -90-100%, температура -20°C.
3. Влажность воздуха -75-100%, температура -15°C