

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 «Строительные материалы»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 08.03.01 Строительство

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

«Экспертиза и управление недвижимостью»

«Водоснабжение и водоотведение»

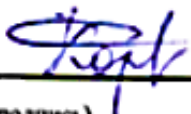
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра Промышленное и гражданское строительство


Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Разработчик:
Доцент, к.т.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / Л.П.Кортовенко /
И.О.Ф.

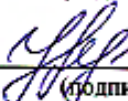
Рабочая программа разработана для учебного плана 2018 г.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 9 от 25 04.2018 г.

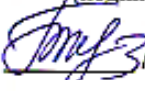
Заведующий кафедрой 
(подпись) / Н.В.Купчикова /
И. О. Ф.

Согласовано:

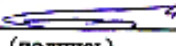
Председатель МКН «Строительство»
профиль «Промышленное и гражданское строительство» 
(подпись) / Н.В.Купчикова /
И. О. Ф

Председатель МКН «Строительство»
профиль «Экспертиза и управление недвижимостью» 
(подпись) / Н.В.Купчикова /
И. О. Ф


Председатель МКН «Строительство»
профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» 
(подпись) / Л.В.Боронина /
И. О. Ф

Председатель МКН «Строительство»
профиль «Водоснабжение и водоотведение» 
(подпись) / Л.В.Боронина /
И. О. Ф

Начальник УМУ 
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ 
(подпись) / Л.И.Игнатъева /
И. О. Ф

Начальник УИТ 
(подпись) / К.А. Шумак /
И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой 
(подпись) / Т. В. Морозова /
И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата	5
4. Объем дисциплины (модуля) 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 (модуля), структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий по направленности (профилю)	9
5.2.2.1. «Промышленное и гражданское строительство»	9
5.2.2.2. «Водоснабжение и водоотведение»	9
5.2.2.3. «Теплогасоснабжение и вентиляция»	10
5.2.3. Содержание практических занятий по направленности (профилю)	11
5.2.3.1. «Промышленное и гражданское строительство»	11
5.2.3.2. «Водоснабжение и водоотведение»	12
5.2.3.3. «Теплогасоснабжение и вентиляция»	12
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	13
5.2.5. Темы контрольных работ	19
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	20
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)	20
7. Образовательные технологии	21
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	22
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	22
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	22
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)	22
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	23
10. Особенности организации обучения по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является приобретение навыков на основе знаний теоретических основ и нормативной базы строительных материалов, применяемых в строительстве, их классификации, составах, свойствах строительных материалов и изделий, технологии их производства, в их правильном выборе и подборе в строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве.

Задачи дисциплины (модуля):

- на основе изученных свойств строительных материалов закрепить знания о классификации строительных материалов и их правильном выборе и подборе в строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве в соответствии с теоретическими основами и нормативной базой строительства;

- понять и освоить методы испытаний и методы расчета свойств строительных материалов для проведения экспериментальных исследований, правильного выбора строительных материалов, используемых в конструкциях, изделиях строительной индустрии, жилищно - коммунальном хозяйстве;

- приобрести навыки проведения экспериментальных и теоретических исследований, планирования эксперимента, обработки и анализа опытных данных определения свойств строительных материалов, правильного выбора строительных материалов, используемых в конструкциях, изделиях строительной индустрии, жилищно - коммунальном хозяйстве;

- приобрести знания основных элементов структуры и взаимосвязи структуры и свойств, с технологией и нанотехнологией производства строительных материалов, с вовлечением отходов отраслей промышленности в сырье для производства строительных материалов и их применением в строительной индустрии и жилищно-коммунальном хозяйстве;

-освоить методы оценки качественных строительных материалов для строительных конструкций (изделий) на основе проведенных экспериментальных исследований, планирования эксперимента, обработки и анализа данных, технологии изготовления, их основных свойств, оценки выбора мероприятий предупреждения опасных инженерно-геологических условий строительства и работы надежных строительных конструкций, их взаимного влияния на окружающую среду.

- сформировать компетенции определенные учебным планом направленности.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Знать: теоретические основы и нормативную базу строительства, основные сведения об объектах и процессах профессиональной строительной деятельности, профессиональную терминологию (**ОПК-3.1.**);

Уметь: выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности; планировочной схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы и конструктивной системы здания, габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения; выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий) (**ОПК-3.2.**);

Иметь навыки: по оценке инженерно-геологических условий строительства, выбору мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий; оценке условий работы строительных конструкций, оценке взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды; по определению качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3.3.).

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина (модуль) Б1.Б.20. «Строительные материалы» реализуется в рамках блока 1 «Дисциплины» (модули) обязательной части.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин «Математика», «Иностранный язык».

4. Объем дисциплины (модуля) 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
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр – 4 з.е. всего - 4 з.е.	2 семестр – 1 з.е. 3 семестр – 3 з.е. всего - 4 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	3 семестр – 18 часов всего - 18 часов	2 семестр – 4 часа 3 семестр – 4 часа всего - 8 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	3 семестр – 34 часа всего - 34 часа	2 семестр – 4 часа 3 семестр – 4 часа всего - 8 часов
Практические занятия (ПЗ)	семестр – 16 часов всего - 16 часов	2 семестр – 6 часов 3 семестр – 6 часов всего - 12 часов
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 76 часов всего - 76 часов	2 семестр – 22 часа 3 семестр – 94 часа всего – 116 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа №1	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	3 семестр
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамен	3 семестр	3 семестр
Зачет	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
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 (модуля), структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

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

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля) (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 «Строительные материалы»	16	3	2	4	2	8	Экзамен
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	16	3	2	4	2	8	
3	Полимерные материалы	16	3	2	4	2	8	
4	Минеральные вяжущие	16	3	2	4	2	8	
5	Древесина. Изделия из древесины	16	3	2	4	2	8	
6	Строительные бетоны	20	3	2	4	2	12	
7	Стекло. Изделия из стекла	12	3	2	2	-	8	
8	Керамические материалы. Металлокерамика	16	3	2	4	2	8	
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	16	3	2	4	2	8	
Итого:		144	-	18	34	16	76	Экзамен

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля) (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 «Строительные материалы»	12	2	2	2	2	6	Учебным планом не предусмотрено
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	10	2	2	-	2	6	
3	Полимерные материалы	8	2	-	-	2	6	
4	Минеральные вяжущие	6	2	-	2	-	4	
5	Древесина. Изделия из древесины	20	3	2	-	-	18	Контрольная работа. Экзамен
6	Строительные бетоны	24	3	2	2	2	18	
7	Стекло. Изделия из стекла	20	3	-	2	-	18	
8	Керамические материалы. Металлокерамика	20	3	-	-	2	18	
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	24	3	-	-	2	22	
Итого:		144	-	8	8	12	116	

5.2. Содержание дисциплины (модуля) «Строительные материалы» структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Строительные материалы»	Строительный материал, классификация. Сырье для производства строительных материалов - природное минеральное, техногенные отходы отраслей промышленности. 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 экологической оценки строительных материалов (приоритетные свойства)
1	2	3

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. Технологии утилизации (физической активации) отходов
3	Полимерные материалы	Полимерные строительные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Технологии получения. Термопластичные полимеры (полиэтилен, полистирол,) в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны). Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс - изготовление упаковочного материала, рециклинг, пиролиз. Биодegrадабельный пластик.
4	Минеральные вяжущие	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, подстилающие, штукатурные, глиняные, гипсовые, известковые, цементные, специальные, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности). Основные свойства
5	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 и отходов.
6	Строительные бетоны	Строительные бетоны. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Добавки в бетонную смесь. Технология получения. Тяжелые, легкие, ячеистые и специальные виды бетонов. Самоуплотняющиеся бетоны. Определение физико-механических свойств. Строительные растворы - классификация, свойства. Подбор составов. Бетонополимеры.
7	Стекло. Изделия из стекла	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
8	Керамические материалы. Металлокерамика	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. Металлокерамика
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Общая характеристика. Конструкционные, инструментальные материалы. Основные свойства. Технологии получения. Пористые наноматериалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Нефтяные битумы. Добавки попутных продуктов добычи. Технологии получения. Дорожные битумы. Кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические материалы

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

5.2.2.1. Лабораторные работы по направленности (профилю) «Промышленное и гражданское строительство»

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Строительные материалы»	Определение средней плотности образцов правильной геометрической формы (бетон тяжелый). Лабораторная работа №1 [10]. Определение механических свойств строительных материалов (бетон тяжелый). Лабораторная работа № 2 [10]
2	Современные защитные, лакокрасочные материалы	Определение толщины лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 22 [10]. Определение внешнего вида лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 23 [10]
3	Полимерные материалы	Определение твердости пластических масс по Бринеллю. Лабораторная работа № 20 [10]. Определение качественных характеристик битумных кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов. Лабораторная работа № 28 [10]
4	Минеральные вяжущие	Определение качественных характеристик гипса. Лабораторная работа № 16 [10]
5	Древесина. Изделия из древесины	Определение гидрофизических свойств (водопоглощение древесины). Лабораторная работа № 9 [10]
6	Строительные бетоны	Определение средней плотности образцов неправильной геометрической формы (гравий). Лабораторная работа № 6 [10]. Определение истинной плотности строительных материалов (щебень). Лабораторная работа № 7 [10]. Определение качественных характеристик минерального вяжущего (определение нормальной густоты цементного теста). Лабораторная работа № 15 [10]
7	Стекло. Изделия из стекла	Изучение коллекции материалов и изделий из стекла. Лабораторная работа № 7 [10]
8	Керамические материалы. Металлокерамика	Определение физико-механических свойств керамического кирпича и камней. Лабораторная работа № 13 [10]
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Определение механических свойств битумов (глубины проникания иглы-пенетрация). Лабораторная работа № 25 [10]

5.2.2.2. Лабораторные работы по направленности (профилю) «Водоснабжение и водоотведение»

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание
1	2	3

1	Важность курса «Строительные материалы»	Определение средней плотности образцов правильной геометрической формы (кирпич керамический). Лабораторная работа № 1 [10]. Определение механических свойств строительных материалов (бетона среднего). Лабораторная работа № 2 [10]
2	Современные защитные, лакокрасочные материалы	Определение твердости лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 24 [10]. Определение внешнего вида лакокрасочного материала. Лабораторная работа № 23 [10].
3	Полимерные материалы	Определение твердости пластических масс по Бринеллю (полиэтилен). Лабораторная работа № 20 [10]. Определение качественных характеристик битумных кровельных, гидроизоляционных, герметизирующих материалов. Лабораторная работа № 28 [10]
4	Минеральные вяжущие	Определение качественных характеристик гипса. Лабораторная работа № 16 [10]
5	Древесина. Изделия из древесины	Определение гидрофизических свойств (водопоглощение образца из древесины). Лабораторная работа № 5 [10]
6	Строительные бетоны	Определение средней плотности образца не правильной геометрической формы (щебень). Лабораторная работа № 6 [10]. Определение истинной плотности строительных материалов (песок кварцевый). Лабораторная работа № 7 [10]. Определение качественных характеристик минерального вяжущего (определение нормальной густоты цементного теста). Лабораторная работа № 15 [10]
7	Стекло. Изделия из стекла	Изучение коллекции изделий из стекла. Лабораторная работа № 10 [10]
8	Керамические материалы. Металлокерамика	Определение физико-механических свойств керамического кирпича и камней. Лабораторная работа № 13 [10]
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Определение механических свойств битумов (температура размягчения) по методу «Кольцо и шар». Лабораторная работа № 26 [10]

5.2.2.3. Лабораторные работы по направленности (профилю) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Строительные материалы»	Определение средней плотности образцов правильной геометрической формы (бетон теплоизоляционный). Лабораторная работа № 1 [10]. Определение механических свойств строительных материалов (древесины). Лабораторная работа № 2 [10]
2	Современные защитные, лакокрасочные материалы	Определение твердости лакокрасочного материала. Лабораторная работа № 24 [10]. Определение внешнего вида лакокрасочного материала. Лабораторная работа № 23 [10]
3	Полимерные материалы	Определение твердости пластических масс по Бринеллю (полистирол). Лабораторная работа № 20 [10]. Определение качественных характеристик битумных кровельных, гидроизоляционных, герметизирующих материалов. Лабораторная работа № 28 [10]
4	Минеральные вяжущие	Определение качественных характеристик гипса. Лабораторная работа № 16 [10]

1	2	3
5	Древесина. Изделия из древесины	Определение гидрофизических свойств (водопоглощение древесины). Лабораторная работа № 9 [10]
6	Строительные бетоны	Определение средней плотности образца неправильной геометрической формы (галька). Лабораторная работа № 6 [10]. Определение истинной плотности строительных материалов (галька). Лабораторная работа № 7 [10]. Определение качественных характеристик минерального вяжущего (определение предела нормальной густоты цементного теста). Лабораторная работа № 15 [10]
7	Стекло. Изделия из стекла	Изучение коллекции материалов и изделий из стекла. Лабораторная работа № 10 [10]
8	Керамические материалы. Металлокерамика	Определение физико-механических свойств керамического кирпича и камней. Лабораторная работа № 13 [10]
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Изучение качественных характеристик теплоизоляционных материалов. Лабораторная работа № 18 [10]

5.2.3. Содержание практических занятий

5.2.3.1. Практические работы по направленности (профилю) «Промышленное и гражданское строительство»

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Строительные материалы»	Определение насыпной плотности сыпучих материалов (песок речной). Практическая работа № 3 [10]
2	Современные защитные, лакокрасочные материалы	Изучение коллекции природных каменных материалов (пигменты). Практическая работа № 11 [10]
3	Полимерные материалы	Определение истираемости (полимерные материалы). Практическая работа № 21 [10]
4	Минеральные вяжущие	Определение качественных характеристик извести воздушной. Практическая работа № 17 [10]
5	Древесина. Изделия из древесины	Определение твердости по шкале Мооса. Практическая работа № 12 [10].
6	Строительные бетоны	Определение влажности песка измерителем ВИСМ-2. Практическая работа № 8 [10]. Определение подвижности (жесткости) бетонной смеси. Практическая работа № 5 [10]
7	Стекло. Изделия из стекла	Определение теплопроводности стекла. Практическая работа № 19 [10]
8	Керамические материалы. Металлокерамика	Определение качественных характеристик песка как заполнителя. Практическая работа № 4 [10]
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Определение механических свойств битумов (дуктильности). Практическая работа № 27 [10]. Определение класса сортовой стали. Практическая работа № 14 [10].

5.2.3.2. Практические работы по направленности (профилю) «Водоснабжение и водоотведение»

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Строительные материалы»	Определение насыпной плотности сыпучих материалов (песок пустынный). Практическая работа № 3 [10]
2	Современные защитные, лакокрасочные материалы	Изучение коллекции природных каменных материалов (пигменты). Практическая работа № 11 [10]
3	Полимерные материалы	Определение истираемости (полимерные материалы). Практическая работа № 21 [10]
4	Минеральные вяжущие	Определение качественных характеристик извести воздушной. Практическая работа № 17 [10]
5	Древесина. Изделия из древесины	Определение твердости по шкале Мооса. Практическая работа № 12 [10].
6	Строительные бетоны	Определение влажности песка измерителем ВИСМ-2. Практическая работа № 8 [10]. Определение подвижности (жесткости) бетонной смеси. Практическая работа № 5 [10]
7	Стекло. Изделия из стекла	Определение теплопроводности стекла. Практическая работа № 19 [10]
8	Керамические материалы. Металлокерамика	Определение качественных характеристик песка как заполнителя. Практическая работа № 4 [10]
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Определение механических свойств битумов (дуктильности). Практическая работа № 27 [10]. Определение класса сортовой стали. Практическая работа № 14 [10]

5.2.3.3. Практические работы по направленности (профилю) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание
1	2	3
1	Важность курса «Строительные материалы»	Определение насыпной плотности сыпучих материалов (песок овражный). Практическая работа № 3 [10]
2	Современные защитные, лакокрасочные материалы	Изучение коллекции природных каменных материалов (пигменты). Практическая работа № 11 [10]
3	Полимерные материалы	Определение истираемости (полимерные материалы). Практическая работа № 21 [10]
4	Минеральные вяжущие	Определение качественных характеристик извести воздушной. Практическая работа № 17 [10]
5	Древесина. Изделия из древесины	Определение твердости по шкале Мооса. Практическая работа № 12 [10].
6	Строительные бетоны	Определение влажности песка измерителем ВИСМ-2. Практическая работа № 8 [10]. Определение подвижности (жесткости) бетонной смеси. Практическая работа № 5 [10]

1	2	3
7	Стекло. Изделия из стекла	Определение теплопроводности стекла. Практическая работа № 19 [10]
8	Керамические материалы. Металлокерамика	Определение качественных характеристик песка как заполнителя. Практическая работа № 4 [10]
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Определение механических свойств битумов (дуктильности). Практическая работа № 27 [10]. Определение класса сортовой стали. Практическая работа № 14 [10]

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю) «Строительные материалы»

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Важность курса «Строительные материалы»	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: строительные материалы. Определение средней плотности образцов правильной геометрической формы (бетон тяжелый, кирпич керамический, бетон теплоизоляционный). Лабораторная работа №1[10]. Определение механических свойств строительных материалов (бетон тяжелый, средний, древесина). Лабораторная работа № 2 [10]. Определение насыпной плотности сыпучих материалов (песок речной). Практическая работа № 3[10]. Основные требования ГОСТ, СП, ИСО к материалам в строительстве. Сырье для производства строительных материалов - природное минеральное, техногенные отходы отраслей промышленности Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: лакокрасочные материалы. Определение толщины лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 22 [10].Определение внешнего вида лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 23 [10]. Определение твердости лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 24 [10]. Изучение коллекции природных каменных материалов (пигменты). Практическая работа № 11 [10]. Основные компоненты. Виды. Подготовка поверхности. Методы нанесения. Технологии утилизации (физическая активация) отходов. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

1	2	3	4
3	Полимерные материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: полимерные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Определение твердости пластических масс по Бринеллю. Лабораторная работа № 20[10]. Определение качественных характеристик битумных кровельных, гидроизоляционных, герметизирующих материалов. Лабораторная работа № 28 [10]. Определение истираемости (полимерные материалы). Практическая работа №21[10]. Технологии получения. Термопластичные полимеры в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, полимербетоны). Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс - изготовление упаковочного материала, рециклинг, пиролиз. Биodeградебельный пластик. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
4	Минеральные вяжущие	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: - минеральные вяжущие. Определение качественных характеристик гипса. Лабораторная работа № 16 [10]. Определение качественных характеристик извести воздушной. Практическая работа №17 [10]. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, смеси, бетонная смесь). Портландцемент. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся, штукатурные, глиняные, гипсовые, известковые, цементные, специальные, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности). Свойства. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
5	Древесина. Изделия из древесины	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – древесина. Ее свойства. Определение гидрофизических свойств (водопоглощение древесины, образца из древесины). Лабораторная работа № 5 [10]. Определение твердости по шкале Мооса. Практическая работа №12 [10]. Древесные породы, применяемые в строительстве. Свойства. Материалы и строительные изделия из древесины и отходов. Эстетические характеристики. Современные тенденции в производстве материалов и изделий из древесины. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

1	2	3	4
6	Строительные бетоны	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – строительные бетоны. Определение средней плотности образца не правильной геометрической формы (гравий, щебень, галька). Лабораторная работа № 6 [10]. Определение истинной плотности строительных материалов (щебень, песок кварцевый, галька). Лабораторная работа № 7 [10]. Определение качественных характеристик минерального вяжущего (определение нормальной густоты цементного теста). Лабораторная работа № 15 [10]. Определение влажности песка измерителем ВИСМ-2. Практическая работа № 8 [10]. Определение подвижности (жесткости) бетонной смеси. Практическая работа № 5 [10]. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Виды бетонов. Бетонополимеры. Растворы. Подбор составов. Самоуплотняющиеся бетоны. Железобетон и железобетонные изделия. Изделия для каркасов зданий. Стеновые бетонные блоки. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
7	Стекло. Изделия из стекла	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – стекло. Светопрозрачные материалы и изделия. Изучение коллекции материалов и изделий из стекла. Лабораторная работа № 10 [10]. Определение теплопроводности стекла. Практическая работа № 19 [10]. Технологический процесс производства. Светопрозрачные облицовочные материалы (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта). Области применения. Эстетические и экологические характеристики материалов. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
8	Керамические материалы. Металлокерамика	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – керамические материалы и изделия. Определение физико-механических свойств керамического кирпича и камней. Лабораторная работа № 13 [10]. Определение качественных характеристик песка как заполнителя. Практическая работа № 4 [10]. Классификация. Эксплуатационные показатели. Фасадные изделия - кирпич. Плитка для полов. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Металлокерамика. Технология получения. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

1	2	3	4
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – конструкционные наноматериалы. Основные свойства. Определение механических свойств битумов (глубины проникания иглы в битум - пенетрация). Лабораторная работа № 25 [10]. Лабораторная работа № 9.1 [10]. Изучение качественных характеристик теплоизоляционных материалов. Лабораторная работа № 18 [10]. Определение механических свойств битумов (дуктильности). Практическая работа № 27 [10]. Определение класса сортовой стали. Практическая работа № 14 [10] Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Нефтяные битумы. Добавки попутных продуктов добычи. Технологии получения. Дорожные битумы. Кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические материалы. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Важность курса «Строительные материалы»	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: строительные материалы. Определение средней плотности образцов правильной геометрической формы (бетон тяжелый, кирпич керамический, бетон теплоизоляционный). Лабораторная работа №1[10]. Определение механических свойств строительных материалов (бетон тяжелый, средний, древесина). Лабораторная работа № 2 [10]. Определение насыпной плотности сыпучих материалов (песок речной). Практическая работа № 3[10]. Основные требования ГОСТ, СП, ИСО к материалам в строительстве. Сырье для производства строительных материалов - природное минеральное, техногенные отходы отраслей промышленности Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

1	2	3	4
2	Современные защитные лакокрасочные материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: лакокрасочные материалы. Определение толщины лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 22 [10]. Определение внешнего вида лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 23 [10]. Определение твердости лакокрасочных материалов. Лабораторная работа № 24 [10]. Изучение коллекции природных каменных материалов (пигменты). Практическая работа № 11 [10]. Основные компоненты. Виды. Подготовка поверхности. Методы нанесения. Технологии утилизации (физическая активация) отходов. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
3	Полимерные материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: полимерные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Определение твердости пластических масс по Бринеллю. Лабораторная работа № 20 [10]. Определение качественных характеристик битумных кровельных, гидроизоляционных, герметизирующих материалов. Лабораторная работа № 28 [10]. Определение истираемости (полимерные материалы). Практическая работа № 21 [10]. Технологии получения. Термопластичные полимеры в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, полимербетоны). Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс - изготовление упаковочного материала, рециклинг, пиролиз. Биodeградебельный пластик. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
4	Минеральные вяжущие	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: - минеральные вяжущие. Определение качественных характеристик гипса. Лабораторная работа № 16 [10]. Определение качественных характеристик извести воздушной. Практическая работа № 17 [10]. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, смеси, бетонная смесь). Портландцемент. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся, штукатурные, глиняные, гипсовые, известковые, цементные, специальные, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности). Свойства. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

1	2	3	4
5	Древесина. Изделия из древесины	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – древесина. Ее свойства. Определение гидрофизических свойств (водопоглощение древесины, образца из древесины). Лабораторная работа № 5 [10]. Определение твердости по шкале Мооса. Практическая работа №12 [10]. Древесные породы, применяемые в строительстве. Свойства. Материалы и строительные изделия из древесины и отходов. Эстетические характеристики. Современные тенденции в производстве материалов и изделий из древесины. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
6	Строительные бетоны	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – строительные бетоны. Определение средней плотности образца не правильной геометрической формы (гравий, щебень, галька). Лабораторная работа № 6 [10]. Определение истинной плотности строительных материалов (щебень, песок кварцевый, галька). Лабораторная работа № 7 [10]. Определение качественных характеристик минерального вяжущего (определение нормальной густоты цементного теста). Лабораторная работа № 15 [10]. Определение влажности песка измерителем ВИСМ-2. Практическая работа № 8 [10]. Определение подвижности (жесткости) бетонной смеси. Практическая работа № 5 [10]. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Виды бетонов. Бетонополимеры. Растворы. Подбор составов. Железобетон и железобетонные изделия. Изделия для каркасов зданий. Стеновые бетонные блоки. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
7	Стекло. Изделия из стекла	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – стекло. Светопрозрачные материалы и изделия. Изучение коллекции материалов и изделий из стекла. Лабораторная работа № 10 [10]. Определение теплопроводности стекла. Практическая работа № 19 [10]. Технологический процесс производства. Светопрозрачные облицовочные материалы (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта). Области применения. Эстетические и экологические характеристики материалов. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

1	2	3	4
8	Керамические материалы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – керамические материалы и изделия. Определение физико-механических свойств керамического кирпича и камней. Лабораторная работа № 13 [10]. Определение качественных характеристик песка как заполнителя. Практическая работа № 4 [10]. Общепринятая классификация. Эксплуатационные показатели. Фасадные изделия - кирпич. Плитка для полов. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Металлокерамика. Технология получения. Подготовка к экзамену	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
9	Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Подготовка к лабораторным и практическим работам по теме: – конструкционные наноматериалы. Основные свойства. Определение механических свойств битумов (глубины проникания иглы в битум - пенетрация). Лабораторная работа № 25 [10]. Лабораторная работа № 9.1 [10]. Изучение качественных характеристик теплоизоляционных материалов. Лабораторная работа № 18 [10]. Определение механических свойств битумов (дуктильности). Практическая работа № 27 [10]. Определение класса сортовой стали. Практическая работа № 14 [10] Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Нефтяные битумы. Добавки попутных продуктов добычи. Технологии получения. Дорожные битумы. Кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические материалы. Подготовка к экзамену	1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

5.2.5. Темы контрольной работы

1. Важность курса «Строительные материалы». Требования ГОСТ, ОСТ, ТУ, СП к строительным материалам, к его качеству, выбору, области применения. Сырье для производства строительных материалов - природное минеральное, техногенные отходы отраслей промышленности.

2. Современные защитные лакокрасочные материалы. Технология получения. Декоративные свойства ЛКМ. Области применения. Технологии утилизации (физическая активация) отходов.

3. Полимерные материалы. Термопластичные полимеры в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, полимербетоны). Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс - изготовление упаковочного материала, рециклинг, пиролиз. Биодеградабельный пластик.

4. Минеральные вяжущие. Приведите классификацию минеральных вяжущих веществ. Основные свойства. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки.

Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности). Свойства.

5. Породы древесины. Древесина как отделочный материал. Основные свойства древесины, ее достоинства и недостатки. Изделия из древесины, применяемые в строительстве. Относится ли древесина к природным композиционным материалам. Материалы и строительные изделия из древесины и отходов. Эстетические характеристики. Современные тенденции в производстве материалов и изделий из древесины.

6. Строительные бетоны. Основные составляющие бетонной смеси. Основные свойства. Классификация бетонов. Технология получения. Определение прочности бетона. Бетонополимеры. Растворы. Подбор составов. Железобетон и железобетонные изделия. Изделия для каркасов зданий. Стеновые бетонные блоки.

7. Стекло. Изделия из стекла. Листовое стекло. Теплоизоляционное стекло. Технология изготовления. Основные свойства. Области применения. Добавки для получения полимерного стекла. Цветное стекло. Армированное стекло. Светопрозрачные облицовочные материалы (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта).

8. Керамические материалы. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Технология получения. Основные составляющие сырья. Основные свойства. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Металлокерамика. Технология получения.

9. Конструкционные наноматериалы. Особенности строения. Какова размерность частиц у материалов имеющих приставку нано. Области применения. Приведите аналоги природных наноматериалов. Нефтяные битумы. Добавки попутных продуктов добычи. Технологии получения. Дорожные битумы. Кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические материалы.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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
1	2

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.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения вопросов определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины (модуля) «Строительные материалы».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина (модуль) «Строительные материалы» 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 (модулю) «Строительные материалы» 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 (модулю) «Строительные материалы» 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 (модулю) «Строительные материалы» лабораторные 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 (модуля) «Строительные материалы»

8.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) «Строительные материалы»

а) основная учебная литература:

1.Алимов Л.А., Воронин В.В. Строительные материалы. Учебник для студенческих учреждений высшего образования. Серия Бакалавриат. – М.: Академия, 2014.– 320с.

2.Айрапетова Г.А., Комохов П.Г. Строительные материалы. Учебно-справочное пособие.– Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 601с.

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

4. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительное материаловедение. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 832с. [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=144806

б) дополнительная учебная литература:

5. Попов К.Н., Каддо М.Б., Кульков О.В. Оценка качества строительных материалов: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004. – 286с.

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.Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. Учебник.- М.: Издательство Высшая школа, 2001. - 366с.

9. Кононова О.В. Строительные материалы: конспект лекций / О.В. Кононова. – Йошкар - Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 212с. [Электронный ресурс].–URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=-book_view_red&book_id=-476284

10. Онлайн курсы МВА/mini МВА

в) перечень учебно-методического обеспечения:

11. Учебно – методическое пособие «Определение физико-механических свойств строительных материалов» для бакалавров очной/заочной формы обучения направления подготовки 08.03.01. «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Водоснабжение и водоотведение», «Теплогазоснабжение и вентиляция» по дисциплине «Строительные материалы», содержит лабораторные и практические работы по определению физико-механических свойств строительных материалов. - Астрахань.: АГАСУ, 2019 г.- 78с.

г) перечень периодического издания

12.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 (модулю) «Строительные материалы» включая перечень программного обеспечения:

Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;Office Pro+ Dev SL A Each Academic; Справочная Правовая Система Консультант Плюс; Apache Open Office; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Internet Explorer; Google Chrome; Mozilla Firefox; VLC media player; Dr.Web Desktop Security Suite.

8.3.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимой для освоения дисциплины (модуля) «Строительные материалы»

Электронная информационная образовательная среда Университета, включающая в себя:

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

Системы интернет- тестирования

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования». <http://i-exam.ru>.

Электронно-библиотечные системы

3.Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<https://biblioclub.com/>).

4.ЭБС «Университетская библиотека «Онлайн» (<https://biblioclub.com/>).

Электронные базы данных:

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

9.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) «Строительные материалы»

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</p> <p>414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 309 учебный корпус № 10). Аудитория для лекционных занятий</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, №112, №104 учебный корпус № 10. Аудитория для лекционных, лабораторных, практических занятий</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 112 А учебный корпус № 10. Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>414056,г. г. Астрахань,ул. Татищева 18б литер Е, № 309, №104 учебный корпус № 10. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>№ 309. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект</p> <p>№104, №112. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Наглядные пособия Объемомер ПП – 1 шт. Секундомер в металлическом корпусе 2-х кнопочный СОПпр-2б-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. Пенетромтр 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 ВИСМ-2 для определения влажности песка, легких, тяжелых бетонов. Прибор ИТП-МГ4 «Зонд» для измерения теплопроводности строительных материалов. Прибор для определения сопротивления удару У-1. Хромотографическая колонка. Толщиномер МТ-41 НЦ</p> <p>№112А. Учебный корпус №10 Специализированная мебель и технические средства обучения</p> <p>№ 309. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект</p> <p>№ 104. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Наглядные пособия</p>
1	2	3

2.	Помещение для самостоятельной работы: 414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 207, №209, №211, №312 учебный корпус № 10. Аудитории для самостоятельной работы: 414056, г.Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 309, №104 учебный корпус № 10. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	№207. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Компьютеры - 16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет
		№209. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет
		№211. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор
		№312. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели
		№ 309. Учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект
		№ 104, учебный корпус №10 Комплект учебной мебели Наглядные пособия

10. Особенности организации обучения по дисциплине (модуля) «Строительные материалы» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Строительные материалы»

ООП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,
«Экспертиза и управление недвижимостью»,
«Водоснабжение и водоотведение»,
«Теплогазоснабжение и вентиляция»
по программе бакалавриата

Ю.Ю.Свириповым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине *«Строительные материалы»* ООП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, 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 Кортовенко)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины *«Строительные материалы»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. No 201 и зарегистрированного в Минюсте России 07.04.2015г. No 36767.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины *«Строительные материалы»* соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки *08.03.01 «Строительство»*, профиль подготовки *«Промышленное и гражданское строительство»*, *«Экспертиза и управление недвижимостью»*, *«Водоснабжение и водоотведение»*, *«Теплогазоснабжение и вентиляция»*.

В соответствии с Программой за дисциплиной *«Строительные материалы»* закреплены *3 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 *«Строительные материалы»* взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по направлению подготовки *08.03.01 «Строительство»*, профиль подготовки *«Промышленное и гражданское строительство»*, *«Экспертиза и управление недвижимостью»*, *«Водоснабжение и водоотведение»*, *«Теплогазоснабжение и вентиляция»* 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 *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в

Рабочей 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 **08.03.01 «Строительство»**, профиль подготовки **«Промышленное и гражданское строительство»**, **«Экспертиза и управление недвижимостью»**, **«Водоснабжение и водоотведение»**, **«Теплогазоснабжение и вентиляция»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01 «Строительство»**, и специфике дисциплины **«Строительные материалы»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01 «Строительство»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Строительные материалы»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Промышленное и гражданское строительство»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению (профилю).

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Строительные материалы»** представлены: вопросами к экзамену, вопросами к контрольной работе, вопросами к опросу (устному) и вопросами по защите лабораторных работ.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Строительные материалы»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **«Строительные материалы»** ООП ВО по направлению **08.03.01 «Строительство»**, по программе **бакалавриата**, разработанных **доцентом, к.т.н., Л.П. Кортюшенко**, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления **08.03.01 «Строительство»**, профиль подготовки **«Промышленное и гражданское строительство»**, **«Экспертиза и управление недвижимостью»**, **«Водоснабжение и водоотведение»**, **«Теплогазоснабжение и вентиляция»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Директор ООО СК «Лиана»



Л.Ю.Ю.Свирипов/
И.О.Ф

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Строительные материалы»
по направлению 08.03.01 «Строительство»,
профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,
«Экспертиза и управление недвижимостью»,
«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Строительные материалы» является приобретение знаний о составах, физико-химических основах, свойствах строительных материалов, технологии производства строительных материалов и изделий, области применения строительных материалов и конструкций.

Задачами дисциплины являются:

- сформировать знание основных свойств и технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций
- сформировать знание требований защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов при применении современных строительных материалов;
- сформировать навыки определения основных свойств строительных материалов - способам защиты строительных материалов и изделий от коррозионного разрушения;
- сформировать знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области строительных материалов.

Учебная дисциплина «Строительные материалы» входит в Блок 1, базовая часть. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «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). 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.

Раздел 3. Полимерные материалы. Полимерные строительные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Технологии получения. Термопластичные полимеры (полиэтилен, полипропилен, полистирол,) в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны).

Раздел 4. Минеральные вяжущие. 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/

Раздел 5. 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.

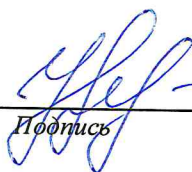
Раздел 6. Строительные бетоны. Строительные бетоны. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Добавки в бетонную смесь. Технология получения. Тяжелые, легкие, ячеистые и специальные виды бетонов. Определение физико-механических свойств. Строительные растворы - классификация, свойства. Подбор составов.

Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла. 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.

Раздел 8. 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.

Раздел 9. Конструкционные нано-материалы. Общая характеристика. Конструкционные, инструментальные материалы. Основные свойства. Технологии получения. Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Подбор материалов в строительстве.

Заведующий кафедрой «ПГС»



Подпись / *Н.В Купчикова* /
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 «Строительные материалы»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 08.03.01. «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

«Экспертиза и управление недвижимостью»

«Водоснабжение и водоотведение»

«Теплогасоснабжение и вентиляция»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра Промышленное и гражданское строительство

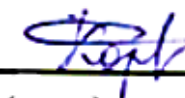
Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань – 2018

Разработчик:

Доцент, к.т.н.

(занимаемая должность,
учебная степень и учёное звание)



(подпись)

/Л.П.Кортовенко/

И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы разработаны для учебного плана: 2018 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

«Промышленное и гражданское строительство», протокол № 9 от 25 04.2018 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

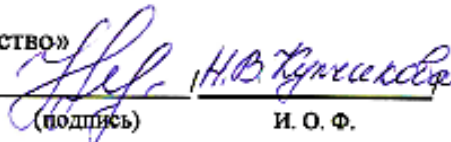
/Н.В. Купчикова/

И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»

профиль «Промышленное и гражданское строительство»



(подпись)

И.О.Ф.

Председатель МКН «Строительство»

профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»



(подпись)

И.О.Ф.

Председатель МКН «Строительство»

профиль «Водоснабжение и водоотведение»



(подпись)

И.О.Ф.

Председатель МКН «Строительство»

профиль «Экспертиза и управление недвижимостью»



(подпись)

И.О.Ф.

Начальник УМУ



(подпись)

И.О.Ф.

Специалист УМУ



(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	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8-10
1.2.3. Шкала оценивания	11
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
2.1. Экзамен	11-13
2.2. Контрольная работа	13-16
2.3. Опрос (устный)	16-18
2.4. Защита лабораторной работы	18-19
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	19-20

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

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

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

Индекс и формулировка компетенции N	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
ПК-5 - знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно – монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знать: требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	x	x	x	-	-	-	-	-	-	Защита лабораторной работы (плотность, свойства материалов); опрос (устный) – структура материала, особенности; контрольная работа с вопросами по номеру варианта (з.о.); экзамен по типовым вопросам с заданиями разделов дисциплины (важность курса, лакокрасочные материалы, полимерные материалы)
	Уметь: применять требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	-	-	-	x	x	x	-	-	-	Защита лабораторной работы (твердость, пористость); опрос (устный) - классы плотности; контрольная работа с вопросами по номеру варианта (з.о.); экзамен по типовым вопросам (минеральные вяжущие, древесина, бетоны)
	Владеть: навыками требований нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	-	-	-	-	-	-	x	x	x	Защита лабораторной работы (внешний вид, твердость); опрос (устный)-водопоглощение, гигроскопичность; контрольная работа с вопросами по номеру варианта(з.о.); экзамен по типовым вопросам (стекло, керамика, наноматериалы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК-8 - владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций машин и оборудования	Знать: основные свойства и технологию производства строительных материалов, изделий и конструкций	x	x	x	-	-	-	-	-	-	Защита лабораторной работы (декоративные свойства, тонкость помола); опрос (устный)-влажность, коэффициент размягчения; контрольная работа с вопросами по номеру варианта (з.о.); экзамен по типовым вопросам и заданиями разделов дисциплины (важность курса, лакокрасочные материалы, полимерные материалы)
	Уметь: определять и рассчитывать основные свойства строительных материалов	-	-	-	x	x	x	-	-	-	Защита лабораторной работы (сроки схватывания, предел прочности материала); опрос (устный)- теплопроводность, прочность материала; контрольная работа с вопросами по номеру варианта (з.о.); экзамен по типовым вопросам и заданиями разделов дисциплины (минеральные вяжущие, древесина, бетоны)
	Владеть: способами определения основных свойств строительных материалов	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК-13- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области строительных материалов	x	x	x	-	-	-	-	-	-	Защита лабораторной работы (стекло, рецептура изготовления, виды стекла); опрос (устный)-долговечность материала, истираемость; контрольная работа с вопросами по номеру варианта (з.о.); экзамен потиповым вопросам и заданиям и разделов дисциплины (важность курса, лако-краски, полимеры)
	Уметь: использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области строительных материалов	-	-	-	x	x	x	-	-	-	Защита лабораторной работы (свойства керамического кирпича, технология изготовления, свойства); опрос (устный) - классификация бетонов, виды заполнителей бетонов; контрольная работа с вопросами по номеру варианта (з.о.); Экзамен по типовым вопросам и заданиям и разделов дисциплины (минеральные вяжущие, древесина, бетоны)
	Владеть: навыками использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в строительстве	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x

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
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения проблем определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Защита лабораторной 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	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса	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
ПК-5 – знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно - монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знает (ПК-5) – требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся не знает требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся частично знает требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся знает методы требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся знает и понимает требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов
	Умеет (ПК-5) – применять требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся не умеет применять требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся частично умеет применять требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся умеет применять требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся умеет твердо применять требования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов
	Владеет (ПК-5) -навыками по применению требований нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся не владеет навыками по применению требований нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся частично владеет навыками по применению требований нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся владеет навыками по применению требований нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов	Обучающийся владеет твердо навыками по применению требований нормативных документов по безопасности жизнедеятельности при производстве и использовании строительных материалов

1	2	3	4	5	6
ПК-8 – владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций машин и оборудования	Знает (ПК-8)- основные свойства и технологию производства строительных материалов, изделий и конструкций	Обучающийся не знает основные свойства строительных материалов, технологию их производства, не знает технологию производства изделий и конструкций	Обучающийся имеет частичные знания по основным свойствам строительных материалов, строительных изделий и конструкций, и частично знает технологию их производства	Обучающийся знает основные свойства строительных материалов, строительных изделий и конструкций и их технологию производства	Обучающийся знает, определяет, понимает основные свойства строительных материалов, строительных изделий и конструкций и их технологию производства
	Умеет (ПК-8) – определять и рассчитывать основные свойства строительных материалов	Обучающийся не умеет определять и рассчитывать основные свойства строительных материалов	Обучающийся частично умеет определять и рассчитывать основные свойства строительных материалов	Обучающийся умеет определять и рассчитывать основные свойства строительных материалов	Обучающийся умеет определять, понимает как рассчитывать основные свойства строительных материалов
	Владеет (ПК-8) - способами определения основных свойств строительных материалов	Обучающийся не владеет способами определения основных свойств строительных материалов	Обучающийся частично владеет способами определения основных свойств строительных материалов	Обучающийся владеет способами определения основных свойств строительных материалов	Обучающийся владеет способами определения основных свойств строительных материалов

1	2	3	4	5	6
<p>ПК-13- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>	<p>Знает (ПК-13)- научную техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области строительных материалов</p>	<p>Обучающийся знает научно - техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области определения основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся частично знает научно - техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся знает научно - техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся знает твердо научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала</p>
	<p>Умеет (ПК-13)- использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области строительных материалов</p>	<p>Обучающийся не умеет использовать методический материал, научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся частично умеет использовать методический материал, научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся умеет использовать методический материал, научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся умеет твердо использовать методический материал, научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала</p>
	<p>Владеет (ПК-13)- навыками использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в строительстве</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками использования научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом в определении основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками использования научно - технической информацией, отечественным и зарубежным опытом в определении основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся владеет навыками использования научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом в определении основных свойств строительного материала</p>	<p>Обучающийся владеет твердо навыками использования научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом в определении основных свойств строительного материала</p>

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. Экзамен

а) типовые вопросы (задания) по дисциплине «Строительные материалы» ПК-5, ПК-8, ПК-13:

Знать:

1. Дайте определение предмета изучаемой дисциплины

1. Правила техники безопасности при выполнении лабораторно - практических работ
 2. Почему при одинаковом составе свойства стекловолокна резко отличаются от свойства стекла
 3. Назвать свойство материала, которое измеряют сроком эксплуатации
 4. Назовите самый долговечный строительный материал
 5. Как ремонтпригодность связана с долговечностью
 6. Может ли средняя плотность строительного материала являться его истинной плотностью
 7. Определите пористость материала, если его истинная плотность равна 0,8, а средняя 1,55 г/см³?
 8. Когда повышение пористости материала не снижает его прочности
 9. Что такое лаки
 10. Как измерить электропроводность краски
 11. Как сделать краску при нагреве изменяющую цвет
 12. Назовите три основные группы горных пород
 13. Что нужно сделать, чтобы при шлифовке каменной облицовке шлифовальный порошок держался на вертикальной шлифовальной поверхности
 14. Что делают власти Греции для защиты античных каменных памятников от надписей, которые любят оставлять туристы
 15. С какой влажностью древесину можно применять в строительстве
 16. Определите кривизну бревна если его линейный размер 6 метров, а отклонение от оси – 0,3 м
 17. За счет какого свойства дерева, его использовали в каменоломне для добычи каменных блоков
 18. В каких бетонах в качестве наполнителя используются стальные опилки и чугунная дробь
 19. Как определить, когда бетон в толще строительной конструкции наберет необходимую прочность
- ##### **Уметь:**
20. Какой бетон можно использовать при разрушении зданий
 21. Чем отличаются керамические блоки от кирпича
 22. Как измерить прочность кирпича на сжатие

23. Почему старинный кирпич имел более плоскую форму, чем современный
24. Какими свойствами должно обладать оконное стекло
25. Как измерить растворимость стекла в различных средах
26. Почему в состав краски для дорожных знаков включаются стеклянные микросферы
27. Назовите способы получения полимеров
28. Что определяется при поджоге образца из полимера
29. Почему вода расширяется при замерзании
30. Нано, это 10 в минус 11 степени
31. Как сделать трехмерный наноматериал
32. Как получить трехмерный наноматериал, каждое измерение которого больше чем нано
33. Почему композиты трещиностойки
34. С помощью чего можно закрепить грунт
35. В шлакоситалле два вида стекла: кристаллическое и аморфное. Что является матрицей
36. Что такое упругость
37. Как измерить истирающее воздействие на материал
38. Почему асфальт более распространен в дорожном строительстве, чем бетон
39. Что такое набухание

Владеть:

40. Как измерить морозостойкость кирпича
41. Как максимально извлечь влагу из древесины
42. Что такое теплопроводность
43. Почему из бутового камня изготавливают только не отапливаемые помещения
44. Чем заполнены керамические микросферы в краске Изолят
45. Какие виды коррозии вы знаете
46. Какую коррозию предотвращает введение серы в бетон
47. Как предотвратить коррозию арматуры в железобетоне
48. Что такое звукопроницаемость
49. Почему пробка является хорошим звуковым изолятором
50. Из какого пористого материала изготавливают подшпунники для бесшумных подводных лодок
51. Является ли сера минеральным вяжущим
52. Как называется прибор для определения степени затвердевания во времени минерального вяжущего
53. Используется цементный раствор без наполнителя для гидроизоляции крыш
54. Что такое рассев минерального наполнителя
55. Как определить влагопоглощение песка
56. Что такое подвижность раствора
57. Из чего состоит удобоукладываемость раствора
58. Как используются пневмоконструкции при нанесение бетонного раствора
60. Имеет ли древесина пороки

б) критерии оценивания

Экзамен

При оценке знаний на экзамене 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	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно - правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизированно и последовательно. Базовые нормативно - правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно - следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно – правовых актах. Неполно раскрываются причинно - следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно - следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

а) типовые вопросы (задания) ПК-5, ПК-8, ПК-13

Вариант 1

Задание 1. Знать. В каких нормативных документах приведены основные сведения о материале (дано его определение, указано сырье, области применения, классификация, методы испытаний, требования к качеству, выбор и применение и др.)

Задание 2. Уметь. Специальные свойства строительных материалов и области их применения.

Задание 3. Владеть. Древесина как отделочный материал. Свойства древесины. Текстура лиственных и хвойных пород. Декоративные свойства древесины. Виды отделочных материалов из древесины. Стеновые отделочные материалы.

Вариант 2

Задание 1. Знать. Лакокрасочные материалы. Технология получения. Декоративные свойства ЛКМ. Области применения.

Задание 2. Уметь. Обои (обычные, влагостойкие, звукопоглощающие, тканевые). Эстетические характеристики. Современные тенденции в развитии производства отделочных материалов и изделий из древесины.

Задание 3. Владеть. Каков физический смысл теплопроводности, какова ее размерность. Как рассчитывается коэффициент теплопроводности бетона (приведите формулу В.П. Некрасова).

Вариант 3

Задание 1. Знать. Химические свойства строительных материалов. Является ли коррозия металлов активным химическим процессом. Защита металлов от активных коррозионных процессов.

Задание 2. Уметь. Конструкционные материалы. Особенности строения. Какова размерность частиц у материалов имеющих приставку нано. Области применения. Приведите аналоги природных нано материалов.

Задание 3. Владеть. Горные породы. Классификация горных пород. Отделочные горные породы. Текстура и декоративность горных пород. Основные свойства.

Вариант 4

Задание 1. Знать. Свойства портландцемента как вяжущего в производстве бетона. Марки портландцемента. Из какого сырья изготавливают портландцемент.

Задание 2. Уметь. Приведите классификацию минеральных вяжущих веществ. Основные свойства. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся).

Задание 3. Владеть. Влажность, водостойкость, водопоглощение и водопроницаемость. Способы определения физико-механических свойств этих показателей.

Вариант 5

Задание 1. Знать. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Технологии получения. Основные свойства. Области применения.

Задание 2. Уметь. Портландцемент, и из какого сырья его изготавливают. Технология получения.

Задание 3. Владеть. Составы лакокрасочных материалов. Эмали, лаки, масляные краски. Основные свойства. Подготовка поверхности. Области применения.

Вариант 6

Задание 1. Знать. Строительный гипс. Основные свойства и области применения. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, смеси, бетонная смесь).

Задание 2. Уметь. Морозостойкость строительных материалов. Условное обозначение. Способ определения.

Задание 3. Владеть. Бетоны. Основные составляющие бетонной смеси. Основные свойства. Классификация бетонов. Технология получения. Определение прочности бетона.

Вариант 7

Задание 1. Знать. Охарактеризуйте способы производства портландцемента.

Задание 2. Уметь. Стекло. Технология изготовления. Ситаллы и шлакоситаллы. Основные добавки для получения полимерного стекла. Цветное стекло. Армированное стекло.

Задание 3. Владеть. Физические свойства строительных материалов. Как определяется пористость, влагопоглощение строительных материалов.

Вариант 8

Задание 1.Знать. В чем различие между истинной и средней плотностью материала. Приведите их способы определения для основных составляющих бетонов.

Задание 2.Уметь. Керамические материалы и изделия. Основные составляющие сырья. Технология изготовления. Основные свойства.

Задание 3.Владеть.Лакокрасочные покрытия. Отличия лакокрасочных материалов от лакокрасочных покрытий. Свойства подстилающих пленок. Определение толщины лакокрасочного покрытия.

Вариант 9

Задание 1.Знать. Виды бетонов (тяжелые, легкие, ячеистые). Основные составляющие. Области применения. Технологии изготовления. Основные свойства.

Задание 2.Уметь. Стекло. Изделия из стекла. Листовое стекло. Теплоизоляционное стекло. Технология изготовления. Основные свойства. Области применения.

Задание 3.Владеть. Керамические материалы. Основные свойства, области применения. Керамические плитки. Технология изготовления.

Вариант 10

Задание 1.Знать. Полимеры. Технология получения. Основные свойства. Области применения. Минеральные вяжущие и их основные свойства.

Задание 2.Уметь. Механические свойства материалов. Определение прочности гипсовых, бетонных кубиков. Примеры расчета прочности.

Задание 3.Владеть. Композиционные материалы. Матрица и арматура. Основные свойства. Отличие композиционных материалов от обычных материалов.

б) критерии оценивания

Контрольная работа выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

- 1.Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
- 2.Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
- 3.Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
- 4.Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-

		трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх - пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно

2.3. Опрос (устный)

а) типовые вопросы (задания) ПК-5, ПК-8, ПК-13

Знать:

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. Марка 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
32. Способность материала под действием нагрузки разрушаться без заметной пластической деформации

Владеть:

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
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

2.4. Защита лабораторной работы

а) типовые вопросы (задания) ПК-5, ПК-8, ПК-13

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 укравистости 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 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.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
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 системе	Тетрадь успеваемости преподавателя
2.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной системе	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3.	Контрольная работа	Раз в семестр	зачтено/не зачтено	Выполненная контрольная работа
4.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка