

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

«Материаловедение и технология материалов»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

Кафедра Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника **специалист**

Разработчик:

Доцент, к.г.-м.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 / А.Р. Курмангалиева /
(подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Промышленное и гражданское строительство*» протокол № 9 от 31.05. 2021.г.

Заведующий кафедрой

 / О.Б. Завьялова /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «*Пожарная безопасность*»  / О.М. Шиккульская /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ

 / А.В. Ахметова /
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ

 / Е.С. Коваленко /
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ

 / С.В. Пригаро /
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

 / Р.С.Хайдикешова /
(подпись) И. О. Ф

Содержание

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5. Темы контрольных работ	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Образовательные технологии	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	15
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Материаловедение и технология материалов» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.05.01 «Пожарная безопасность».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.

ПК-3. Способен осуществлять анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработку мероприятий по повышению пожарной устойчивости.

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

знать:

- современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда (ОПК-4.1)
- методы определения токсичности продуктов горения; - классификации материалов и веществ по горючести, повышение огнестойкости материалов и конструкций по горючести;
- методы снижения горючести веществ (ПК-3.)

уметь:

- учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды(ОПК-4.1)
- оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара (ПК-3.)

иметь навыки:

- решения типовых задачи в профессиональной области (ОПК-4.1)
- анализа эффективности противопожарной защиты объекта (ПК-3.)

3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина Б1.О.21 «Материаловедение и технология материалов» входит в Блок 1 «Дисциплины» обязательной части. Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Химия», «Введение в профессию».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр – 3 з. е всего –3 з.е.	6 семестр- 3 з.е. всего –3з.е.
Лекции (Л)	4 семестр – 18 часов всего - 18 часов	6 семестр-4часа всего - 4 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	4 семестр – 16 часа всего - 16 часа	6 семестр- 4 часа всего - 4 часа
Практические занятия (ПЗ)	4 семестр – 34 часов всего - 34 часов	6 семестр- 8 часов всего - 8 часа
Самостоятельная работа (СР)	4 семестр – 40 часов всего - 40 часов	6 семестр- 92 часа всего – 92часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	6 семестр
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамен	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	4 семестр	6 семестр
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>

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

5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1 Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов. Состав и структура. Свойства, стандартизация, требования к пожарной безопасности.	30	4	6	4	10	10	Зачет
2	Раздел 2. Строительные и конструкционные материалы.	26	4	4	4	8	10	
3	Раздел 3. Отделочные материалы.	26	4	4	4	8	10	
4	Раздел 4. Защитные материалы.	26	4	4	4	8	10	
	Итого:	108		18	16	34	40	

5.1.2 Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов. Состав и структура. Свойства, стандартизация, требования к пожарной безопасности.	30	6	2	-	2	26	Зачет, контрольная работа
2	Раздел 2. Строительные и конструкционные материалы.	26	6	-	2	2	22	
3	Раздел 3. Отделочные материалы.	26	6	2	-	2	22	
4	Раздел 4. Защитные материалы.	26	6	-	2	2	22	
	Итого:	108		4	4	8	92	

5.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1 Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов. Состав и структура. Свойства, стандартизация, требования к пожарной безопасности.	Классификация строительных материалов. Состав и структура. Основные источники сырья. Свойства, методы их определения и оценки. Стандартизация в строительстве. Классификация по пожарной опасности.
2	Раздел 2. Строительные и конструкционные материалы.	Природные каменные материалы. Древесные материалы. Строительные бетоны. Полимербетоны. Строительные растворы. Керамические материалы. Металлы и металлические изделия. Основные свойства, технология производства, стандартизация. Огнестойкость конструкций.
3	Раздел 3. Отделочные материалы.	Полимерные строительные материалы (природные и искусственные). Термопластичные полимеры (полиэтилен, полистирол,) в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны). Материалы на основе воздушных вяжущих (гипс). Облицовочные материалы из стекла. Композиционные материалы. Основные свойства. Технология получения, стандартизация, классификация по пожарной опасности.
4	Раздел 4. Защитные материалы.	Современные гидроизоляционные материалы: лакокрасочные, полимерные, природные битумы и добавки к цементам. Теплоизоляционные материалы. Основные свойства. Области применения. Стандартизация. Классификация по пожарной опасности.

5.2.2 Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов. Состав и структура. Свойства, стандартизация, требования к пожарной безопасности.	Классификация строительных материалов. Состав и структура. Основные источники сырья. Свойства, методы их определения и оценки. Стандартизация в строительстве. Классификация по пожарной опасности.
2	Раздел 2. Строительные и конструкционные материалы.	Природные каменные материалы. Древесные материалы. Строительные бетоны. Полимербетоны. Строительные растворы. Керамические материалы. Металлы и металлические изделия. Основные свойства, технология производства, стандартизация. Огнестойкость конструкций.
3	Раздел 3. Отделочные материалы.	Полимерные строительные материалы (природные и искусственные). Термопластичные полимеры (полиэтилен, полистирол,) в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны). Материалы на основе воздушных вяжущих (гипс). Облицовочные материалы из стекла. Композиционные материалы. Основные свойства. Технология получения, стандартизация, классификация по пожарной опасности.
4	Раздел 4. Защитные материалы.	Современные гидроизоляционные материалы: лакокрасочные, полимерные, природные битумы и добавки

		к цементам. Теплоизоляционные материалы. Основные свойства. Области применения. Стандартизация. Классификация по пожарной опасности.
--	--	--

5.2.3 Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов. Состав и структура. Свойства, стандартизация, требования к пожарной безопасности.	Входное тестирование по дисциплине. Основные свойства строительных материалов, методы их определения и оценки по ГОСТ, ТУ, ИСО, СТП, СП. Классификация материалов по пожарной опасности согласно Технического регламента ТПБ, № 123-ФЗ, ст. 13. Определение плотности, твердости, прочности на сжатие образцов строительных материалов правильной и неправильной форм.
2	Раздел 2. Строительные и конструкционные материалы.	Изучение коллекции горных пород, образцов древесины, керамических материалов. Определение насыпной плотности, истинной плотности песков, влажности бетонов и древесины, плотности металлов и прочности на изгиб.
3	Раздел 3. Отделочные материалы.	Определение качественных характеристик гипса. Определение твердости пластических масс по Бринеллю. Изучение коллекции материалов и изделий из стекла.
4	Раздел 4. Защитные материалы.	Определение качественных характеристик битумных кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов. Определение толщины покрытия лакокрасочных материалов.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов. Состав и структура. Свойства, стандартизация, требования к пожарной безопасности.	Классификация строительных материалов. Состав и структура. Основные источники сырья. Свойства, методы их определения и оценки. Стандартизация в строительстве. Классификация по пожарной опасности. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачёту.	[1], [3], [6], [7], [10], [11], [13]
2	Раздел 2. Строительные и конструкционные материалы.	Природные каменные материалы. Древесные материалы. Строительные бетоны. Полимербетоны. Строительные растворы. Керамические материалы. Металлы и металлические изделия. Основные свойства, технология производства, стандартизация. Огнестойкость конструкций. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачёту.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9-16]

3	Раздел 3. Отделочные материалы.	<p>Полимерные строительные материалы (природные и искусственные). Термопластичные полимеры (полиэтилен, полистирол,) в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны). Материалы на основе воздушных вяжущих (гипс). Облицовочные материалы из стекла. Композиционные материалы. Основные свойства. Технология получения, стандартизация, классификация по пожарной опасности.</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачёту.</p>	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9-16]
4	Раздел 4. Защитные материалы.	<p>Современные гидроизоляционные материалы: лакокрасочные, полимерные, природные битумы и добавки к цементам. Теплоизоляционные материалы. Основные свойства. Области применения. Стандартизация. Классификация по пожарной опасности.</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачёту.</p>	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9-16]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов. Состав и структура. Свойства, стандартизация, требования к пожарной безопасности.	<p>Классификация строительных материалов. Состав и структура. Основные источники сырья. Свойства, методы их определения и оценки. Стандартизация в строительстве. Классификация по пожарной опасности.</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачёту.. Выполнение контрольной работы.</p>	[1], [3], [6], [7], [10], [11], [13]
2	Раздел 2. Строительные и конструкционные материалы.	<p>Природные каменные материалы. Древесные материалы. Строительные бетоны. Полимербетоны. Строительные растворы. Керамические материалы. Металлы и металлические изделия. Основные свойства, технология производства, стандартизация. Огнестойкость конструкций.</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачёту. Выполнение контрольной работы.</p>	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9-16]
3	Раздел 3. Отделочные материалы.	<p>Полимерные строительные материалы (природные и искусственные). Термопластичные полимеры (полиэтилен,</p>	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9-16]

		полистирол,) в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны). Материалы на основе воздушных вяжущих (гипс). Облицовочные материалы из стекла. Композиционные материалы. Основные свойства. Технология получения, стандартизация, классификация по пожарной опасности. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачёту. Выполнение контрольной работы.	
4	Раздел 4. Защитные материалы.	Современные гидроизоляционные материалы: лакокрасочные, полимерные, природные битумы и добавки к цементам. Теплоизоляционные материалы. Основные свойства. Области применения. Стандартизация. Классификация по пожарной опасности. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачёту. Выполнение контрольной работы.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9-16]

5.2.5 Темы контрольных работ

1. 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. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности. Классификация материалов по пожарной опасности согласно № 123-ФЗ.
2. Современные защитные лакокрасочные материалы. Номенклатура, способы определения основных свойств в том числе, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться. Декоративные свойства ЛКМ. Области применения. Технологии утилизации (физическая активация) отходов. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.
3. Полимерные материалы. Термопластичные полимеры в строительстве. Номенклатура, способы определения основных свойств в том числе, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, полимербетоны). Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс и полимеров. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.
4. Минеральные вяжущие. Классификация минеральных вяжущих веществ. Способы определения основных свойств, включая огнестойкость, способность гореть, воспламеняться. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, постилающиеся, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности). Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.
5. Древесина как строительный и отделочный материал. Породы древесины. Основные свойства древесины, ее достоинства и недостатки. Материалы и строительные изделия из древесины и отходов. Современные тенденции в производстве материалов и изделий из древесины. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

6. Строительные бетоны. Основные составляющие бетонной смеси. Основные свойства, включая огнестойкость. Определение прочности бетона. Бетонополимеры. Железобетон и железобетонные изделия. Стеновые бетонные блоки. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

7. Применение стекла и материалов на его основе в строительстве. Теплоизоляционное стекло. Технология изготовления. Основные свойства. Композиционные стеклянные материалы. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

8. Керамические материалы, разновидности, характеристики, стандартизация. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Технология получения. Основные составляющие сырья.

9. Строение и свойства металлов. Металлические сплавы и изделия из них. Композиционные материалы с использованием металлов. Технология получения. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

10. Современные гидроизоляционные материалы. Нефтяные битумы и мастики. Полимерные пленки и покрытия. Пенетрон и пенекрит. Теплоизоляционные и акустические материалы. Технологии получения. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

5.2.6 Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента	
1	
<u>Лекция</u>	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Лабораторное занятие</u>	Работа в соответствии методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.
<u>Практическое занятие</u>	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
<u>Контрольная работа</u>	Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях и при прохождении практики. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать

дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным и практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки к контрольным работам и тестированию и т.д.;

выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

Подготовка к зачету

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение учебного года (семестра);
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

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

Традиционные образовательные технологии

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

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

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

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

Интерактивные технологии

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

Лекция – визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции

сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

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

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

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Колесов С.Н., Колесов И.С. *Материаловедение и технология конструкционных материалов*. Учебник. – Москва, Высшая школа, 2004. – 519с.
2. Плошкин В.В. *Материаловедение*. Учебное пособие для вузов. – Москва, Юрайт, 2-е изд. 2013. – 463 с.
3. Алимов Л.А., Воронин В.В. *Строительные материалы: учебник/ Л.А. Алимов, В.В. Воронов*. – Москва: Академия, 2014. – 320с.
4. Белов В.В., Лабораторные определения свойств строительных материалов: учебное пособие. Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А – Москва: Издательство АСВ, 2011. – 175 с.
5. Дворкин Л.И., *Строительное материаловедение: практическое пособие/Л.И. Дворкин, О.Л Дворкин* – Москва: Инфра-Инженерия, 2013. – 832с. [Электронный ресурс]. – URL: (https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=144806)
6. *Строительные материалы и изделия: учеб. пособие / В. С. Руднов [и др.] ; под общ. ред. доц., канд. техн. наук И. К. Доманской*. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018 — 203 с. - [Электронный ресурс]. – URL: <https://studfile.net/preview/16435195/>

б) дополнительная учебная литература:

7. Попов К.Н., Оценка качества строительных материалов: учебное пособие. – Попов К.Н. Каддо М.Б., Кульков О.В М.: Высшая школа, 2004. – 286с.
8. *Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие / Ю.П. Егоров [и др.]*. — Томск: Томский политехнический университет, 2017. — 122 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84018.html>
9. Шопина Е.В. *Материаловедение и технология конструкционных материалов теплотехнологического оборудования: практикум: учебное пособие / Шопина Е.В., Стативко А.А.* — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 110 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92263.html>
10. *Материаловедение и технологии конструкционных материалов: учебник / О.А.*

Масанский [и др.]. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-7638-4096-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99992.html>

11. Стативко А.А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / Стативко А.А., Шопина Е.В. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 100 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92264.html>

12. Орлов А.С. Конструкционные металлы и сплавы. Технология конструкционных материалов: лабораторный практикум / Орлов А.С., Рубцова Е.Г., Зиброва И.Ю. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 87 с. — ISBN 988-5-89040-489-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30839.html>

13. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ (последняя редакция) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/

в) перечень учебно-методического обеспечения:

14. Кортювенко Л. П. 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», «Теплогасоснабжение и вентиляция» по дисциплине «Строительные материалы», содержит лабораторные и практические работы по определению физико-механических свойств строительных материалов. - Астрахань.: АГАСУ, 2019 г – 78 с. (<http://edu.aucu.ru>)

г) периодические издания

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

д) перечень онлайн курсов:

16. «Строительные и отделочные материалы» (<https://www.101course.ru/courses-building-speciality/course-building-and-finishing-materials.html>).

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip
2. Office 365 AI
3. AdobeAcrobatReaderDC
4. Internet Explorer
5. Apache Open Office
6. GoogleChrome
7. VLC media player
8. Azure Dev Tools for Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>)

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека»: (<https://biblioclub.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru)
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>)
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru>)
7. Патентная база USPTO(<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б, № 309, 104, 112</p>	<p>№ 309. Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>№104 Комплект учебной мебели Наглядные пособия.</p> <p>№112 Объемомер ПП – 1 шт. Секундомер в металлическом корпусе 2-х кнопочный СОПр-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 Аcom PC-100W-10BH – 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>
2.	<p>Помещение для самостоятельной работы:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева 22 а, аудитория № 201,203.</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 а, библиотека, читальный зал</p>	<p>№201,общезитие №1 Комплект учебной мебели. Компьютеры - 8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>№203,общезитие №1 Комплект учебной мебели. Компьютеры -8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>Библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p>

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

здоровья

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

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Материаловедение и технология материалов»
ОПОП ВО по специальности
20.05.01 «Пожарная безопасность», по программе специалитета

Александром Евгеньевичем Прозоровым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «*Материаловедение и технология материалов*» ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, по программе *специалитета*, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «*Промышленное и гражданское строительство*» (разработчик – *доцент, к.г.-м.н. Аида Робертовна Курмангалиева*).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «*Материаловедение и технология материалов*» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017г., Приказ №509 и зарегистрированного в Минюсте России 27.06.2017г., № 47195.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины «*Материаловедение и технология материалов*» соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной «*Материаловедение и технология материалов*» закреплены **2 компетенции**, которая реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях *знать, уметь, иметь навыки* отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина «*Материаловедение и технология материалов*» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** 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.

Промежуточная аттестация знаний *специалиста*, предусмотренная программой, осуществляется в форме *зачет*. 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 специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, и специфике дисциплины

«Материаловедение и технология материалов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Материаловедение и технология материалов»* 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 данной специальности.

Оценочные и методические материалы по дисциплине (профилю) *«Материаловедение и технология материалов»* представлены: вопросами к зачету, вопросами к опросу (устному), тестами.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине *«Материаловедение и технология материалов»* 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 *«Материаловедение и технология материалов»* ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, по программе *специалитета*, разработанных *доцентом, к.г.-м.н., А.Р. Курмангалиевой*, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор
ООО «АстраханьАрхПроект»
Должность, организация



(подпись)

А. Е. Прозоров
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Материаловедение и технология материалов»
ОПОП ВО по специальности
20.05.01 «Пожарная безопасность», по программе специалитета

Сергеем Васильевичем Ласточкиным (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Материаловедение и технология материалов»** ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, по программе *специалитета*, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре **«Промышленное и гражданское строительство»** (разработчик – *доцент, к.г.-м.н. Аида Робертовна Курмангалиева*).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Материаловедение и технология материалов»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017г., Приказ №509 и зарегистрированного в Минюсте России 27.06.2017г., № 47195.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины **«Материаловедение и технология материалов»** соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Материаловедение и технология материалов»** закреплены **2 компетенции**, которая реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

Учебная дисциплина **«Материаловедение и технология материалов»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** 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.

Промежуточная аттестация знаний *специалиста*, предусмотренная программой, осуществляется в форме *зачет*. 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 специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, и специфике дисциплины

«Материаловедение и технология материалов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Материаловедение и технология материалов»** 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 данной специальности.

Оценочные и методические материалы по дисциплине (профилю) **«Материаловедение и технология материалов»** представлены: вопросами к зачету, вопросами к опросу (устному), тестами.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Материаловедение и технология материалов»** 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 **«Материаловедение и технология материалов»** ОПОП ВО по специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»**, по программе **специалитета**, разработанных **доцентом, к.г.-м.н., А.Р. Курмангалиевой**, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **20.05.01 «Пожарная безопасность»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект»

Должность, организация



С. В. Ласточкин

И. О. Ф.

Аннотация
на рабочую программу по дисциплине
«Материаловедение и технология материалов»
по специальности 20.05.01. «Пожарная безопасность»,
направленность (профиль) «Пожарная безопасность».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «Материаловедение и технология материалов» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01. «Пожарная безопасность».

Учебная дисциплина «Материаловедение и технология материалов» входит в Блок 1 «Дисциплины» обязательной части. Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Высшая математика», «Физика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Материалы, классификация. Основные требования к материалам, применяемым в строительстве. Основные свойства, методы их определения и оценки.

Раздел 2. Строительные и конструкционные материалы.

Раздел 3. Отделочные материалы.

Раздел 4. Защитные материалы.

Заведующий кафедрой



/О.Б. Завьялова/

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


« 31 » 05 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

«Материаловедение и технология материалов»
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль) «Пожарная безопасность»

Кафедра Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника **специалист**

Разработчик:

ДОЦЕНТ, К.Г.-М.Н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / А.Р. Курмангалиева /
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Промышленное и гражданское строительство», протокол № 9 31.05. 2021 г.

Заведующий кафедрой


(подпись) / О.Б. Завьялова /
И. О. Ф.

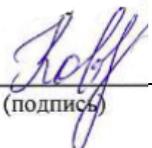
Согласовано:

Председатель МКС «Пожарная безопасность» 
(подпись) / О.М. Шиккульская /
И. О. Ф

Начальник УМУ


(подпись) / У.В. Ахметова /
И. О. Ф

Специалист УМУ


(подпись) / Е.С. Коваленко /
И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.3. Шкала оценивания	8
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
<i>Приложение 1</i>	
<i>Приложение 2</i>	
<i>Приложение 3</i>	
<i>Приложение 4</i>	
<i>Приложение 5</i>	

1 Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлен в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.	Знать: - современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда	X	X	X	X	Опрос на практических занятиях. Защита лабораторных работ. Итоговое тестирование по дисциплине. Контрольные работа, зачёт
	Уметь: - учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	X	X	X	X	
	Иметь навыки: - решения типовых задачи в профессиональной области	X	X	X	X	
ПК-3. Способен осуществлять анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработку мероприятий по повышению пожарной устойчивости.	Знать: - методы определения токсичности продуктов горения; - классификации материалов и веществ по горючести, повышение огнестойкости материалов и конструкций по горючести; - методы снижения горючести веществ	-	X	X	X	Опрос на практических занятиях. Защита лабораторных работ. Итоговое тестирование по дисциплине. Контрольные работа, зачёт
	Уметь: оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара основных свойств строительного материала и его поведения условиях пожара	--	X	X	X	
	Иметь навыки: - анализа эффективности противопожарной защиты объекта		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 текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

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
ОПК-4. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.	Знать: -современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда	Обучающийся не знает и не понимает современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда	Обучающийся знает современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Уметь: -учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и	Обучающийся не умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и	Обучающийся умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и	Обучающийся умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и	Обучающийся умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и

	охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды в типовых ситуациях.	деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Иметь навыки: решения типовых задачи в профессиональной области	Обучающийся не имеет навыков решения типовых задачи в профессиональной области	Обучающийся имеет навыки решения типовых задачи в профессиональной области в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки решения типовых задачи в профессиональной области в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки решения типовых задачи в профессиональной области в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создает при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК-3. Способен осуществлять анализ эффективности пожарно-профилактической работы в структурных подразделениях; разработку мероприятий по повышению пожарной устойчивости.	Знает методы определения токсичности продуктов горения; - классификации материалов и веществ по горючести, повышение огнестойкости материалов и конструкций по горючести; - методы	Обучающийся не знает и не понимает методы определения токсичности продуктов горения; - классификации материалов и веществ по горючести, повышение огнестойкости	Обучающийся знает методы определения токсичности продуктов горения; - классификации материалов и веществ по горючести, повышение огнестойкости материалов и конструкций по	Обучающийся знает методы определения токсичности продуктов горения; - классификации материалов и веществ по горючести, повышение огнестойкости материалов и конструкций по	Обучающийся знает методы определения токсичности продуктов горения; - классификации материалов и веществ по горючести, повышение огнестойкости материалов и конструкций по снижению горючести

	снижения горючести веществ	материалов и конструкций по горючести; - методы снижения горючести веществ	горючести; - методы снижения горючести веществ в типовых ситуациях.	горючести; - методы снижения горючести веществ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	веществ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара	Обучающийся не умеет оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара	Обучающийся умеет оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет оценивать возможность возникновения распространения пожара, а также степень возможного воздействия опасных факторов на людей и материальные ценности в случае пожара в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Имеет навыки анализа эффективности противопожарной защиты объекта	Обучающийся не имеет навыков анализа эффективности противопожарной защиты объекта	Обучающийся имеет навыки анализа эффективности противопожарной защиты объекта в типовых ситуациях.	Обучающийся имеет навыки анализа эффективности противопожарной защиты объекта в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся имеет навыки анализа эффективности противопожарной защиты объекта в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при

					этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	--	--	--	--

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

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

а) типовые вопросы к зачету (приложение 1):

б) критерии оценивания:

При оценке знаний на зачете учитывается:

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

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	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 систематизировано 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.

5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

а) типовые вопросы (задания) к контрольной работе приведены в Приложении 2

б) критерии оценивания

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	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 четырех-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 Защита лабораторной и практической работы

а) типовые вопросы (задания) приведены в Приложении 4

б) критерии оценивания

При оценке знаний на защите лабораторного и практического занятия учитывается:

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

№ 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

2.4. Тест

а) типовой комплект заданий для входного тестирования приведен в Приложении 5; типовой комплект заданий для итогового тестирования приведен в Приложении 6 (полный комплект размещен на образовательном портале АГАСУ);

б) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов 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	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ;

		на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1	2	3	4	5
1.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	зачтено/не зачтено	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
2.	Контрольная работа	Раз в семестр	зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя. Выполненная контрольная работа
3.	Тестирование	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя
4.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

Типовые вопросы к зачету (ПК-3; ОПК-4)

1. Строительные материалы. основные свойства и технологию производства строительных материалов, их огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
2. Состав и структура строительных материалов. научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.
3. Параметры состояния материалов (истинная, средняя, насыпная, относительная плотности, пористость, межзерновая пустотность).
4. Свойства строительных материалов. Взаимосвязь состава, структуры, параметров состояния и свойств материалов.
5. Гидрофизические свойства (влажность, водопоглощение, гигроскопичность, водостойкость, морозостойкость, влагоотдача, водопроницаемость, водонепроницаемость, газо- и паропроницаемость).
6. Теплофизические свойства (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность, термическая стойкость, жаростойкость). Радиационная стойкость.
7. Деформационные свойства (упругость, пластичность, хрупкость, текучесть, ползучесть, вязкость, релаксация). Реология.
8. Прочностные свойства строительных материалов (предел прочности при сжатии, изгибе, растяжении, динамическая прочность, истираемость, износ, твердость).
9. Обобщающие эксплуатационные свойства строительных материалов и изделий.
10. Горные породы. Генетическая классификация горных пород. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
11. Основные породообразующие минералы горных пород.
12. Добыча и переработка горных пород.
13. Защита изделий из горных пород.
14. Керамические материалы и изделия. Классификация. Сырье. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
15. Технологии получения керамического кирпича.
16. Керамические материалы и изделия.
17. Стекло. Классификация. Характеристика сырья. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
18. Общая технология получения стекла.
19. Свойства стекла. Материалы и изделия на основе стекла.
20. Ситаллы, шлакоситаллы, изделия из каменных расплавов.
21. Металлические материалы. Классификация. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
22. Строение металлов. Свойства металлов.
23. Стальная арматура для железобетонных изделий.
24. Минеральные вяжущие вещества. Классификация. Общая технология производства. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
25. Гипсовые вяжущие вещества (классификация, сырье, технология, свойства, твердение, применение).
26. Воздушная известь (классификация, сырье, технология, свойства, твердение, применение).

27. Жидкое (растворимое) стекло. Магнезиальные вяжущие.
28. Гидравлическая известь. Роман-цемент.
29. Портландцемент. Сырье, химический и минералогический составы. 30 Технология производства портландцемента.
30. Основы твердения портландцемента. Свойства портландцемента. 32 Коррозия цементного камня.
31. Разновидности портландцемента. Другие виды цементов. Композиционные минеральные вяжущие. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
32. Строительные растворы. Классификация, свойства раствора и растворной смеси.
33. Технология получения строительных растворов. Проектирование состава раствора.
34. Бетоны. Классификация бетонов. Характеристика материалов для тяжелого бетона. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
35. Свойства тяжелого бетона и бетонной смеси. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
36. Разновидности бетона (тяжелый, легкий, высокопрочный, ячеистый, крупнопористый, поризованный, мелкозернистый, декоративный, полимербетон, бетонополимер, цементнополимерный бетон, фибролит, арболит).
37. Силикатные материалы и изделия. Силикатный кирпич. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
38. Ячеистый силикатный бетон. Плотный силикатный бетон.
39. Асбестоцементные материалы и изделия.
40. Лесные материалы (состав, строение и свойства). Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
41. Пороки древесины и защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания.
42. Материалы и изделия из древесины.
43. Битумные и дегтевые вяжущие вещества (состав, строение, свойства). Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
44. Материалы и изделия на основе битумных и дегтевых вяжущих.
45. Полимерные материалы (состав, строение свойства). Связующие вещества. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
46. Технология производства полимерных материалов. Материалы и изделия из полимерных материалов.
47. Гидроизоляционные материалы. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
48. Теплоизоляционные материалы (состав, строение и свойства). Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.
49. Неорганические теплоизоляционные материалы.
50. Органические теплоизоляционные материалы.
51. Применение теплоизоляционных материалов.
52. Акустические материалы. Звукопоглощающие материалы.
53. Акустические материалы. Звукоизоляционные материалы.
54. Отделочные материалы. Красочные материалы. Природный и искусственный камень. Керамика, стекло, металл. Лесные материалы. Полимерные материалы. Вид материала и его номенклатура, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться.

**Темы контрольных работ
(ПК-3; ОПК-4)**

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. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности. Классификация материалов по пожарной опасности согласно № 123-ФЗ.

2. Современные защитные лакокрасочные материалы. Номенклатура, способы определения основных свойств в том числе, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться. Декоративные свойства ЛКМ. Области применения. Технологии утилизации (физическая активация) отходов. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

3. Полимерные материалы. Термопластичные полимеры в строительстве. Номенклатура, способы определения основных свойств в том числе, огнестойкость, способность гореть, воспламеняться. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, полимербетоны). Технологии утилизации и переработки отходов пластмасс и полимеров. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

4. Минеральные вяжущие. Классификация минеральных вяжущих веществ. Способы определения основных свойств, включая огнестойкость, способность гореть, воспламеняться. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, постилающиеся, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности). Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

5. Древесина как строительный и отделочный материал. Породы древесины. Основные свойства древесины, ее достоинства и недостатки. Материалы и строительные изделия из древесины и отходов. Современные тенденции в производстве материалов и изделий из древесины. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

6. Строительные бетоны. Основные составляющие бетонной смеси. Основные свойства, включая огнестойкость. Определение прочности бетона. Бетонополимеры. Железобетон и железобетонные изделия. Стеновые бетонные блоки. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

7. Применение стекла и материалов на его основе в строительстве. Теплоизоляционное стекло. Технология изготовления. Основные свойства. Композиционные стеклянные материалы. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

8. Керамические материалы, разновидности, характеристики, стандартизация. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Технология получения. Основные составляющие сырья.

9. Строение и свойства металлов. Металлические сплавы и изделия из них. Композиционные материалы с использованием металлов. Технология получения.

Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

10. Современные гидроизоляционные материалы. Нефтяные битумы и мастики. Полимерные пленки и покрытия. Пенетрон и пенекрит. Теплоизоляционные и акустические материалы. Технологии получения. Отечественный и зарубежный опыт в определении основных свойств строительного материала для условий пожарной безопасности.

Приложение 3

Типовые задания к защите лабораторной и практической работы (ПК-3; ОПК-4)

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 укрывистости и декоративности материала можно ли отнести к определению внешнего вида материала
11. Какими свойствами должны обладать гидроизоляционные материалы
12. Назовите области применения полимеров
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
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

Типовые вопросы к входному тестированию

1. Какие вещества называются изотопами?

- a) вещества, имеющие одинаковые массы, у которых атомные веса выражаются целыми числами
- b) вещества, обладающие одинаковыми химическими свойствами и имеющие различные порядковые номера
- c) вещества, располагающиеся в одной строке в таблице Менделеева
- d) вещества, располагающиеся в одном и том же столбце таблицы Менделеева и имеющие одинаковые химические свойства
- e) вещества, имеющие одни и те же порядковые номера в таблице Менделеева, но различные массовые числа

2. Перемещением называют:

- a) линию в пространстве, описываемую точкой при движении
- b) вектор, соединяющий начальное и конечное положение точки
- c) длину пути
- d) вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути

3. Совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра

- a) Атом
- b) Химический элемент
- c) Простое вещество
- d) Сложное вещество

4. Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов

- a) Молекула
- b) Ион
- c) Атом
- d) Химический элемент

5. Электронейтральные частицы вещества, определяющие его химические свойства

- a) Молекулы
- b) Ионы
- c) Атомы
- d) Химические элементы

6. Вещества, имеющие одинаковый качественный состав

- a) SO_2 , CO_2
- b) Na_2O , N_2O
- c) CH_4 , C_6H_6

CrO_3 , SO_3

89. В случае возникновения пожара класса Е целесообразнее всего использовать огнетушитель ... вида.

- Углекислотного
- Пенного
- Водного

90. Непосредственное руководство по тушению пожара возлагается на:

- Руководителя организации, в которой случился пожар
- Представителя службы охраны труда
- Старшее должностное лицо, первым прибывшее на место пожара

91. Как необходимо тушить горящие жидкости?

- a) водой
- b) пенообразующими составами

- в) путем засыпки песком или землей
- г) путем накрывания небольших очагов тяжелым покрывалом или одеждой

**Типовой комплект заданий для итогового тестирования
(ПК-3; ОПК-4)**

- 1. В каких нормативных документах приведены основные требования строительным материалам** к
 1. ГОСТ, ТУ, СН
 2. ГОСТ, ТУ, РД
 3. ГОСТ, ТУ, УДК
- 1. Для чего необходим минеральный состав строительных материалов**
 1. Для определения количества минералов и какие находятся в материале (известняк - кальцит)
 2. Для определения вида минералов, который находится в материале (известняк-кальцит)
 2. Для определения области применения минерала
- 2. Для чего необходим химический состав строительных материалов**
 1. Для определения свойств материалов - прочности, огнестойкости, биостойкости
 2. Для определения способности материалов вступать в реакцию с кислотами
 3. Для определения способности материалов вступать в реакцию со щелочами
- 3. Физические свойства строительных материалов**
 1. Это свойства тела, которые он имеет, находясь в окружающей среде (теплопроводность, масса, плотность и др.)
 2. Это свойства тела, которые он имеет при взаимодействии с химическими реактивами (теплопроводность, масса, плотность и др.)
 3. Это свойства тела, которые он имеет при взаимодействии с активными химическими реактивами находясь в окружающей среде (теплопроводность, масса, плотность и др.)
- 4. Механические свойства строительных материалов**
 1. Это способность материала сопротивляться разрушающему или деформирующему воздействию внешних сил (твердость, пластичность и др.)
 2. Это способность материала не подвергаться удару (твердость, пластичность и др.)
 3. Это способность материала не подвергаться излому (твердость, пластичность и др.)
- 5. Химические свойства строительных материалов**
 1. Это способность материала к химическим превращениям под воздействием веществ, с которыми он находится в соприкосновении (химическая стойкость)
 2. Это способность материала не вступать в реакцию с веществами, с которыми он находится в соприкосновении (химическая стойкость)
 3. Это способность материала не разрушаться под воздействием веществ, с которыми он находится в соприкосновении
- 6. Специальные свойства строительных материалов**
 1. Радиационная стойкость – способность материала противостоять воздействию ионизирующих воздействий излучений, приводящих к изменению его структуры и свойств
 2. Радиационная стойкость – способность материала вступать в реакцию с ионизирующими воздействиями излучений, приводящих к изменению его структуры и свойств
 3. Радиационная стойкость – способность материала проводить ионизирующие воздействия излучений, приводящих к изменению его структуры и свойств
- 7. Классификацию строительных материалов**
 1. Горные породы. Бетоны. Стекло. Древесина. Минеральные вяжущие. Керамические материалы. Битумы и др.

2. Горные породы. Бетонные растворы. Стекло. Древесина. Минеральные вяжущие. Керамические плитки. Битумы и др.
3. Горные породы. Бетоны. Стекло. Древесные изделия. Минеральные вяжущие. Керамические изделия. Битумы и др.