

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

---



УТВЕРЖДАЮ

*Первый проректор*

/ И. Ю. Петрова /

(подпись) И. О. Ф.

« 26 » 04 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

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

По профилю подготовки «Реставрация объектов культурного наследия»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2018

**Разработчик:**

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

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

И.О.Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2018 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 9, от 18.04.2018 г.


Заведующая кафедрой

 / Н.В. Купчикова /

(подпись)

И. О. Ф.


**Согласовано:**

Председатель МКН «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», профиль «Реставрация объектов культурного наследия» /  / Т.О. Цитман /

(подпись)

И. О. Ф

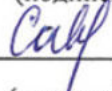
Начальник УМУ

 / И.В. Аксютина /

(подпись)

И. О. Ф


Специалист УМУ

 / Ю.Ю. Савченко /

(подпись)

И. О. Ф


Начальник УИТ

 / К.А. Лыбушкина /

(подпись)

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

 / К.А. Лыбушкина /

(подпись)

И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4-5
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	6
5.2.1. Содержание лекционных занятий	6-8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9-11
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11-12
7. Образовательные технологии	12-13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13-14
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14-16
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16

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

**Целью освоения дисциплины** – «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы» является подготовка будущего архитектора, реставратора к материаловедческим основам в процессе архитектурного проектирования: подбору и отбору образцов материалов, оценке их качественных показателей. Одновременно бакалавр получает навыки по правильному выбору материалов, по решению вопросов взаимозаменяемости материалов; по защите материалов от разрушения; по получению сведений о прочной связи материалов в архитектуре, реставрации, о современных гидро – и теплоизоляционных материалах применяемых в архитектурном проектировании и реставрации, формированию необходимой базы знаний теоретических основ материаловедения, являющихся важным объектом будущей профессиональной деятельности выпускника, в том числе по видам деятельности: проектная, коммуникативная, критическая и экспертная, педагогическая, организационно – управленческая, научно – исследовательская.

Изучение дисциплины формирует у бакалавра базу знаний по современным эффективным гидро – и теплоизоляционным материалам, применяемым в архитектуре и реставрации, их основным свойствам, видам, методам определения свойств и оценки, классификации и их производства, экологическим свойствам, способам повышения долговечности.

### **Задачи дисциплины:**

- знать основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов применяемых в реставрации
- определять и рассчитывать основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов при разработке архитектурных проектов в реставрации
- знать методы оценки архитектурно - художественных (эстетических) свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, применяемых в архитектуре, реставрации

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

**ПК-8** – готовностью использовать информацию об отечественном и зарубежном опыте реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия в профессиональной деятельности

**ПК-9** – способностью применять знания смежных специальностей в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия, ставить задачи специалистам-смежникам, использовать традиционные строительные материалы и технологии и оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий

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

### **знать:**

- основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия с учетом зарубежного и отечественного опыта (ПК-8)
- способы определения основных свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия (ПК-9)

### **уметь:**

- определять основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся

исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия с учетом зарубежного и отечественного опыта (ПК-8)

- использовать методический материал, в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия и определять основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов (ПК-9)

**владеть:**

- определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия с учетом зарубежного и отечественного опыта (ПК-8)

- определением вида традиционных, современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия и способами определения их основных свойств (ПК-9)

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

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01.«Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы» реализуется в рамках Блока «Дисциплины» вариативной по выбору части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Философия», «История», «Иностранный язык».

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

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5 семестр – 3 з.е. всего - 3 з.е.</b>
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>	
Лекции (Л)	5 семестр – 36 часов; <b>всего - 36 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	5 семестр – 36 часов; <b>всего -36 часов</b>
Самостоятельная работа студента (СРС)	5 семестр – 36 часов <b>всего - 36 часов</b>
<b>Форма текущей аттестации:</b>	
Контрольная работа №1	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамены	<b>9 семестр</b>
Зачет	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрен</i>

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

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

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы»	9	5	2	-	4	3	Экзамен
2	Минеральная вата	7	5	2	-	2	3	
3	Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов	9	5	4	-	2	3	
4	Теплоизоляционные бетоны	7	5	2	-	2	3	
5	Теплоизоляционные материалы и изделия из вспученных горных пород	11	5	4	-	4	3	
6	Теплоизоляционные жаростойкие материалы	9	5	2	-	4	3	
7	Теплоизоляционные изделия на основе древесного сырья	11	5	4	-	4	3	
8	Полимерные теплоизоляционные материалы	11	5	4	-	4	3	
9	Жидкие гидроизоляционные материалы	10	5	4	-	2	4	
10	Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы	12	5	4	-	4	4	
11	Упругие и твердые гидроизоляционные материалы	12	5	4	-	4	4	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>Экзамен</b>

**Заочная форма обучения**

ООП не предусмотрена

**5.2. Содержание дисциплины «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы» структурированное по разделам**

**5.2.1. Содержание лекционных занятий**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение. Современные эффективные теплоизоляционные материалы	Понятие гидроизоляционные, теплоизоляционные материалы, их классификация, качество. Основные характеристики, структура, форма, свойства (теплопроводность, пористость, влажность, плотность, прочность при сжатии, изгибе и растяжении, водостойкость, гигроскопичность, паропроницаемость, огнеупорность, морозостойкость, атмосферно и биологическая стойкость), способы получения. Критерии эколого-гигиенической оценки
2	Минеральная вата	Минеральная вата (плитные утеплители, прошивные маты). Физико-технические свойства. Сырьевые материалы. Технологии получения. Изделия из минеральной ваты. Области применения
3	Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов	Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов. Стеклянное волокно. Классификация (штапельное текстильное). Технология получения. Ячеистое стекло. Физико-технические свойства и области применения. Технология получения изделий. Пеностекло. Физико-технические свойства и области применения. Технология получения изделий
4	Теплоизоляционные бетоны	Теплоизоляционные бетоны (пенобетон, газобетон, керамзитобетон, перлитобетон, полистиролбетон). Технологии изготовления. Области применения
5	Теплоизоляционные материалы и изделия из вспученных горных пород	Вспученный перлит. Основные свойства. Технология получения. Применение изделий из вспученного перлита. Вспученный вермикулит и изделия из него. Основные свойства. Технология получения. Области применения
6	Теплоизоляционные жаростойкие материалы	Асбестосодержащие теплоизоляционные материалы (ньувель, совелит). Основные свойства и области применения. Известково-кремнеземистые изделия. Области применения. Керамические изделия. Сырьевые материалы, технология изготовления. Основные физико-механические свойства
7	Теплоизоляционные изделия на основе древесного сырья	Древесное сырье для получения теплоизоляционных материалов (древесные отходы, торф, кора, макулатура, пробка, целлюлоза, щепы, древесная дробленка, стружка, древесная шерсть, опилки, древесная мука, древесное волокно). Основные свойства. Изделия на основе древесного сырья. Древесноволокнистые плиты (технология получения, свойства, области применения). Фибролит (технические характеристики, технология производства). Изделия на основе торфа (торфоплиты). Эковата. Пробковые плиты. Камышит. Соломенные блоки
8	Полимерные теплоизоляционные материалы	Пенопласты. Сотопласты. Основные принципы получения. Газообразователи. Свойства пенопластов. Полистирольный пенопласт (сырье, технология получения, технические характеристики). Пенополиуретан (получение, основные свойства). Фенолформальдегидные пенопласты (способы получения, физико-механические показатели). Карбамидный пенопласт (способы получения, основные свойства). Пенопласты на основе полиолефинов
9	Жидкие гидроизоляционные материалы	Пропиточные (проникающие) и пленкообразующие жидкие гидроизоляционные составы. Пропиточная изоляция. Проникающая (кальматирующая) изоляция. Инъекционная гидроизоляция. Пленкообразующие составы (битумные лаки, битумно-полимерные сплавы, полимерные лаки и краски). Основные свойства. Области применения

1	2	3
10	Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы	Обмазочные составы (пасты, мастики, наполнители). Составы. Основные свойства. Способы получения. Области применения. Мasticные герметики (вулканизирующие, нетвердеющие, высыхающие). Обмазочно-уплотняемые материалы (асфальтовые бетоны и растворы, гидроизоляционные бетоны на основе полимеров). Основные свойства. Способы получения
11	Упругие и твердые гидроизоляционные материалы	Рулонные гидроизоляционные материалы. Классификация, характеристика, виды, свойства, технологии получения. Пленочные гидроизоляционные материалы (мембраны). Пленки на основе термопластов. Основные свойства. Пленки на основе эластомеров. Основные свойства. Области применения. Профильные герметики (пороизол, гернит, поробит). Основные характеристики. Штучные гидроизоляционные материалы. Основные свойства. Области

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Введение. Важность курса «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы»	Теплоизоляционные бетоны. Определение водопоглощения- Практическая работа №17 [10]
2	Минеральная вата	Определение качественных характеристик теплоизоляционных материалов. Практическая работа №8 [10]
3	Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов	Изучение коллекции из стекла. Практическая работа №9 [10]
4	Теплоизоляционные бетоны	Определение механических свойств строительных материалов. Практическая работа № 19[10]
5	Теплоизоляционные материалы и изделия из вспученных горных пород	Определение физико-механических свойств керамического кирпича. Определение водопоглощения керамического кирпича и камней. Практическая работа №28 [10]
6	Теплоизоляционные жаростойкие материалы	Определение средней плотности строительных материалов. Практическая работа №1 [10].
7	Теплоизоляционные изделия на основе древесного сырья	Определение гидрофизических свойств строительных материалов (водопоглощение древесины). Практическая работа №17 [10]
8	Полимерные теплоизоляционные материалы	Определение твердости пластических масс по Бринеллю. Практическая работа №20 [10]. Определение качественных характеристик гидроизоляционных материалов. Практическая работа № 10 [10]
9	Жидкие гидроизоляционные материалы	Определение температуры размягчения битумов. Практическая работа №27 [10]
10	Пластично-вязкие гидроизоляционные материал	Определение глубины проникания иглы в битум. Практическая работа №27 [10].
11	Упругие и твердые гидроизоляционные материалы	Определение твердости покрытия. Практическая работа №24 [10]. Определение внешнего вида покрытия №12 [10]



**5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Современные эффективные гидро - теплоизоляционные материалы»**

**Очная форма обучения**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Введение. Современные эффектив-ные теплоизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме: - теплоизоляционные бетоны. Теплоизоляционные бетоны. Определение водопоглощения- практическая работа №17 [10]. Понятие гидроизоляционные, теплоизоляционные материалы, их классификация, качество. Основные характеристики, структура, форма, свойства (теплопроводность, пористость, влажность, плотность, прочность при сжатии, изгибе и растяжении, водостойкость, гигроскопичность, паропроницаемость, огнеупорность, морозостойкость, атмосферно и биологическая стойкость), способы получения. Критерии эколого-гигиенической оценки. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
2	Минеральная вата	Подготовка к практическим занятиям по теме: - минеральная вата и изделия. Конструкции строительные с тепловой изоляцией. Определение качественных характеристик теплоизоляционных материалов. Практическая работа №8 [10]. Минеральная вата (плитные утеплители, прошивные маты). Физико-технические свойства. Сырьевые материалы. Технологии получения. Изделия из минеральной ваты. Области применения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
3	Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов	Подготовка практическим занятиям по теме: - теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов. Стеклянное волокно. Изучение коллекции из стекла. Практическая работа №9 [10]. Классификация (штапельное текстильное). Технология получения. Ячеистое стекло. Физико-технические свойства и области применения. Технология получения изделий. Пеностекло. Физико-технические свойства и области применения. Технология получения изделий	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
4	Теплоизоляционные бетоны	Подготовка к практическим занятиям по теме: – теплоизоляционные бетоны. Определение механических свойств строительных материалов. Практическая работа № 19[10]. Теплоизоляционные бетоны (пенобетон, газобетон, керамзитобетон, перлитобетон, полистиролбетон). Технологии изготовления. Области применения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

1	2	3	4
5	Теплоизоляционные материалы и изделия из вспученных горных пород	Подготовка к практическим занятиям по теме: – теплоизоляционные материалы и изделия из вспученных горных пород. Определение физико-механических свойств керамического кирпича. Определение водопоглощения керамического кирпича и камней. Практическая работа №28 [10]. Вспученный перлит. Основные свойства. Технология получения. Применение изделий из вспученного перлита. Вспученный вермикулит и изделия из него. Основные свойства. Технология получения. Области применения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
6	Теплоизоляционные жаростойкие материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме: – теплоизоляционные жаростойкие материалы минеральные вяжущие. Определение средней плотности строительных материалов. Практическая работа №1 [10]. Асбесто-содержащие теплоизоляционные материалы (ньювель, совелит). Основные свойства и области применения. Известково-кремнеземистые изделия. Керамические изделия. Сырьевые материалы, технология изготовления. Основные физико-механические свойства. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
7	Теплоизоляционные изделия на основе древесного сырья	Подготовка к практическим занятиям по теме: – теплоизоляционные изделия на основе древесного сырья (древесные отходы, торф, кора, макулатура, пробка, целлюлоза, щепы, древесная дробленка, стружка, древесная шерсть, опилки, древесная мука, древесное волокно). Определение гидрофизических свойств строительных материалов (водопоглощение древесины). Практическая работа №17 [10]. Основные свойства. Изделия на основе древесного сырья. Древесноволокнистые плиты (технология получения, свойства, области применения). Фибролит (технические характеристики, технология производства). Изделия на основе торфа (торфоплиты). Эковата. Пробковые плиты. Камышит. Соломенные блоки. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
8	Полимерные теплоизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме: – полимерные теплоизоляционные материалы. Пластмассы. Определение твердости пластических масс по Бринеллю. Практическая работа №20 [10]. Определение качественных характеристик гидроизоляционных материалов. Практическая работа № 10 [10]. Пенопласты. Сотопласты. Основные принципы получения. Газообразователи. Свойства. Полистирольный пенопласт (сырье, технология получения, технические характеристики). Пенополиуретан (получение, основные свойства). Фенолформальдегидные пенопласты ( физико-механические показатели). Карбамидный пенопласт (способы получения, основные свойства). Пенопласты на основе полиолефинов. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

1	2	3	4
9	Жидкие гидроизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме – жидкие гидроизоляционные материалы. Определение температуры размягчения битумов. Практическая работа №27 [10]. Пропиточные (проникающие) и пленкообразующие жидкие гидроизоляционные составы. Пропиточная изоляция. Проникающая (кальматирующая) изоляция. Инъекционная гидроизоляция. Пленкообразующие составы (битумные лаки, битумно-полимерные сплавы, полимерные лаки и краски). Основные свойства. Области применения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
10	Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме – пластично-вязкие гидроизоляционные материалы. Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы. Определение глубины проникания иглы в битум. Практическая работа №27[10]. Методы определения динамической вязкости на ротационном вискозиметре. Обмазочные составы (пасты, мастики, наполнители). Составы. Основные свойства. Способы получения. Области применения. Мастичные герметики (вулканизирующие, нетвердеющие, высыхающие). Обмазочно – уплотняемые материалы (асфальтовые бетоны, гидроизоляционные бетоны на основе полимеров). Основные свойства. Способы получения Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10]
11	Упругие и твердые гидроизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме – упругие и твердые гидроизоляционные материалы. Определение твердости покрытия. Практическая работа №24 [10]. Определение внешнего вида покрытия. Практическая работа №12 [10]. Рулонные гидроизоляционные материалы. Классификация, характеристика, виды, свойства, технологии получения. Пленочные гидроизоляционные материалы (мембраны). Пленки на основе термопластов. Основные свойства. Пленки на основе эластомеров. Основные свойства. Области применения. Профильные герметики (пороизол, гернит, поробит). Основные характеристики. Штучные гидроизоляционные материалы. Основные свойства. Области применения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10]

**Заочная форма обучения ООП не предусмотрена**

**5.2.5. Темы контрольных работ**

Учебным планом не предусмотрены

**5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ**

Учебным планом не предусмотрены

**6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	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.
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Современные эффективные гидро - теплоизоляционные материалы».

### Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Современные эффективные гидро - теплоизоляционные 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 «Современные эффективные гидро - теплоизоляционные материалы» проводятся с использованием традиционных технологий:

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

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

### Интерактивные технологии

По дисциплине «Современные эффективные гидро - теплоизоляционные материалы» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

-поддерживание обсуждение темы в группах - обучение состоит в том, чтобы студенты имели возможность задать вопрос по теме, проверить свое видение и знания по изучаемой теме работы и на основе анализа правильно решить имеющиеся вопросы;

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

По дисциплине «Современные эффективные гидро - теплоизоляционные материалы» практические работы 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;

- разработка проекта (метод проектов – организация обучения, при которой студенты приобретают знания в процессе планирования и выполнения практических заданий-проектов;

-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 «Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы»**

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

1.Игнатова О.А. Технология изоляционных строительных материалов и изделий. Ч.2. Тепло- и гидроизоляционные материалы и изделия.- М.: Издательский центр Академия, 2012. - 288с.

2. Смирнов В..А., Ефимов Б.А., Кульков О.В., Баландина И.В. Материаловедение для отделочных строительных работ. Учебное пособие. - М.: Издательский центр Академия, 2007. - 280с.

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

4. Широкий Г.Т. Материаловедение кровельных систем: учебное пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. —Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 303 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/20225.html>

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

4.Под редакцией Тихонова Ю.М., Панибратова Ю.П. Архитектурное материаловедение. Учебник.- М.: Издательский центр Академия, 2014. - 288с.

5. Баженова Е.С., Высоцкий В.А. Архитектурно - строительные технологии. Серия Бакалавриат.- М.: Издательский центр Академия, 2015. - 272с.

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

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

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

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

**в) перечень учебно-методического обеспечения:**

10. Учебно – методическое пособие «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы» для бакалавров направления подготовки 07.03.02. Реконструкция и реставрация архитектурного наследия по дисциплине «Современные эффективные гидро – и теплоизоляционные материалы», профиль подготовки «Реставрация объектов культурного наследия» очной формы обучения и содержит лабораторные и практические работы № 1-30 по «Определению физико - механических свойств строительных материалов». - Астрахань.: АГАСУ, 2017 г.- 80с.

**г) перечень периодического издания**

11. Журнал Архитектура. Строительство. Дизайн.

**8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Современные эффективные гидро – и теплоизоляционные материалы» включая перечень программного обеспечения**

Лицензионное программное обеспечение: 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.

Для доступа в Интернет используются выделенные оптоволоконные каналы с пропускной способностью 100 Мбит/с в соответствии с договорами: Договор с ООО АТК «РЕАЛ» об оказании услуг связи № А16-0076 от 21.03.2016

**8.3.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимой для освоения дисциплины**

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

Электронные базы данных:

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

5. База данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);

Электронные справочные системы

6. Консультант Плюс (<http://www.consultant-urist.ru/>)

7.Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

8.ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

9. Издательский центр «Академия»

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

Аудитория для лекционных занятий (ул. Татищева 186, №309 10 корпус) - комплект учебной мебели, мультимедиа проектор – 1 шт., экран проекционный -1 шт., доступ к сети Интернет, наглядные пособия. Лицензионное программное обеспечение: Windowsx32. Бесплатное программное обеспечение: 7-Zip; FoxitReader;

FusionInventoryAgent; GoogleChrome; K-liteCodec; OpenOffice; Java 8; DaemonToolsLite; TheKMPlayer; WinDjView; Компас-3D.

**Аудитория для лекционных занятий (ул. Татищева 186, №112 10 корпус)** – комплект учебной мебели, наглядные пособия.

**Аудитория для практических занятий (ул. Татищева 18, №204 гл. корпус). Оснащенность (ул. Татищева 186, №104 10 корпус)** - комплект учебной мебели, наглядные пособия, объеммер ПП – 1 шт., секундомер в металлическом корпусе 2-х кнопочный СОПр-26-2-00 – 1 шт., автотрансформатор ЛАТР-2,5 – 1 шт., магнитная мешалка ПЭ-6110М с подогревом – 2 шт., дуктилометр ДМФ-980 электромеханический – 1 шт., настольные весы Аcom РС-100W-10ВН – 1 шт., прибор "Кольцо и шар" – 1шт., баня водяная Loip LB-140 (ТБ-4) – 1 шт., пресс гидравлический П-50 – 1шт., бокс меламиновый вытяжной(вытяжной шкаф)с водой 1500БМВкв – 1шт., шкаф сушильный ШС -80-01 СПУ – 1 шт., ванна с гидрозатвором ВГЗ -1 шт., колбонагреватель на колбу 500мл - 1 шт., пенетрометр полуавтомат. М684-ПК – 1шт., стол весовой 900 СВГ – 1шт.,холодильник ХШ-1-200-19/26 – 4 шт., бетоносмеситель КРАТОН СМ-65 – 1 шт., сито 0,2, воронка для определения насыпной плотности, прибор «ВИКА», твердомер Бриннеля, копер для определения сопротивления удару У-1, хроматографическая колонка, толщиномер МТ-41 НЦ.

**Аудитория для лабораторных занятий (ул. Татищева 186, №104 10 корпус)** - комплект учебной мебели, наглядные пособия, объеммер ПП – 1 шт., секундомер в металлическом корпусе 2-х кнопочный СОПр-26-2-00 – 1 шт., автотрансформатор ЛАТР-2,5 – 1 шт., магнитная мешалка ПЭ-6110М с подогревом – 2 шт., дуктилометр ДМФ-980 электромеханический – 1 шт., настольные весы Аcom РС-100W-10ВН – 1 шт., прибор "Кольцо и шар" – 1шт., баня водяная Loip LB-140 (ТБ-4) – 1 шт., пресс гидравлический П-50 – 1шт., бокс меламиновый вытяжной(вытяжной шкаф)с водой 1500БМВкв – 1шт., шкаф сушильный ШС -80-01 СПУ – 1 шт., ванна с гидрозатвором ВГЗ -1 шт., колбонагреватель на колбу 500мл - 1 шт., пенетрометр полуавтомат. М684-ПК – 1шт., стол весовой 900 СВГ – 1шт.,холодильник ХШ-1-200-19/26 – 4 шт., бетоносмеситель КРАТОН СМ-65 – 1 шт., сито 0,2, воронка для определения насыпной плотности, прибор «ВИКА», твердомер Бриннеля, копер для определения сопротивления удару У-1, хроматографическая колонка, толщиномер МТ-41 НЦ.

**Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ул. Татищева 186, №201, №303 10 корпус).** №303-комплект учебной мебели, мультимедиа проектор – 1 шт., экран проекционный -1 шт., доступ к сети Интернет, компьютер – 13 шт., наглядные пособия. Лицензионное программное обеспечение: AdobeShockWave; ArchiCAD 16; AutoDesk 360; AutoDeskRecap; AutoCAD 2013; AutoDeskContent; AitoDeskInventorfusionplug; AutoDeskInventor; AutodeskMaterial;AutoDeskBase; AutoDeskSync; DRWeb; CorelGraphics; CorelDRAW; Lazarus; Lira-SAPR; Monomakh-sapr; SCAD; Windows 7 x64; Бесплатноепрограмноеобеспечение: 7-zip; Adobe Flash Player; Aimp; Adobe Reader; Apple Application; Apple Sowftwar; Foxit Reader; Fusion Inventory Agent; Ghostscripdgpl; Java; Chrome; MS Visual; OpenOffice; Pyrhon; QGIS; QuickTim; Sapfir; Компас v1

**Аудитория для самостоятельной работы (ул. Татищева 186, № 201, № 303 10 корпус).** №303-комплект учебной мебели, мультимедиа проектор – 1 шт., экран проекционный -1 шт., доступ к сети Интернет, компьютер – 13 шт., наглядные пособия. Лицензионное программное обеспечение: AdobeShockWave; ArchiCAD 16; AutoDesk 360; AutoDeskRecap; AutoCAD 2013; AutoDeskContent; AitoDeskInventorfusionplug; AutoDeskInventor; AutodeskMaterial;AutoDeskBase; AutoDeskSync; DRWeb; CorelGraphics;

CorelDRAW; Lazarus; Lira-SAPR; Monomakh-sapr; SCAD; Windows 7 x64; Бесплатное программное обеспечение: 7-zip; Adobe Flash Player; Aimp; Adobe Reader; Apple Application; Apple Software; Foxit Reader; Fusion Inventory Agent; Ghostscript; Java; Chrome; MS Visual; OpenOffice; Python; QGIS; QuickTime; Sapr; Компас v1

**Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ул. Татищева 186, № 201, № 303 10 корпус).** №303-комплект учебной мебели, мультимедиа проектор – 1 шт., экран проекционный -1 шт., доступ к сети Интернет, компьютер – 13 шт., наглядные пособия. Лицензионное программное обеспечение: AdobeShockWave; ArchiCAD 16; AutoDesk 360; AutoDeskRecap; AutoCAD 2013; AutoDeskContent; AutoDeskInventorfusionplug; AutoDeskInventor; AutodeskMaterial; AutoDeskBase; AutoDeskSync; DRWeb; CorelGraphics; CorelDRAW; Lazarus; Lira-SAPR; Monomakh-sapr; SCAD; Windows 7 x64; Бесплатное программное обеспечение: 7-zip; Adobe Flash Player; Aimp; Adobe Reader; Apple Application; Apple Software; Foxit Reader; Fusion Inventory Agent; Ghostscript; Java; Chrome; MS Visual; OpenOffice; Python; QGIS; QuickTime; Sapr; Компас v1

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Современные эффективные гидро – и теплоизоляционные 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 «Современные эффективные гидро – и теплоизоляционные материалы» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)



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

---



УТВЕРЖДАЮ

*Первый проректор*

/ И. Ю. Петрова /

(подпись)

И. О. Ф.

« 26 » 04 2018 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины «Современные эффективные гидро – и  
теплоизоляционные материалы»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация  
архитектурного наследия»

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

По профилю подготовки «Реставрация объектов культурного наследия»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2018

**Разработчик:**

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

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы разработан для учебного плана 2018 г.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

«Промышленное и гражданское строительство» протокол № 9 от 18.04.2018 г.

Заведующая кафедрой

(подпись)

И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», профиль

«Реставрация объектов культурного наследия» / \_\_\_\_\_ / Т.О. Цитман /

(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	4-5
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7-8
1.2.3. Шкала оценивания	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
2.1. Экзамен	9-12
2.2. Опрос (устный)	12-14
2.3. Защита практической работы	14-15
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	15

**1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы»**

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные 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	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	10	11			
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	
ПК-8– готовностью использовать информацию об отечественном и зарубежном опыте реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия с учетом зарубежного и отечественного опыта	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Защита практической работы, опрос(устный), экзамен по темам соответствующим разделам дисциплины (важность курса, минеральная вата, стекло, бетоны). Экзамен
	<b>Уметь:</b> - определять основные свойства современных эффективных гидро – и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия с учетом зарубежного и отечественного опыта	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	Защита практической работы, опрос (устный), экзамен по темам (горные породы, жаростойкие, древесные, полимерные теплоизоляционные материалы). Экзамен
	<b>Владеть:</b> - определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств современных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия с учетом зарубежного, отечественного опыта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	Защита практической работы, опрос (устный), экзамен по темам (жидкие, пластичные, упругие гидроизоляционные материалы). Экзамен

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>ПК-9</b> – способностью применять знания смежных специальностей в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия, ставить задачи специалистам-смежникам, использовать традиционные строительные материалы и технологии и оценивать возможность применения современных инновационных материалов и технологий	<b>Знать:</b> способы определения основных свойств эффективных гидро- и теплоизоляционных инновационных материалов используемых в реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	Защита практической работы, опрос(устный), экзамен по темам соответствующим разделам дисциплины (важность курса, минеральная вата, стекло, бетоны). Экзамен
	<b>Уметь:</b> - использовать методический материал, в процессе разработки проектов реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия и определять основные свойства традиционных и инновационных современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	Защита практической работы, опрос (устный), экзамен по темам соответствующим разделам дисциплины (горные породы, жаростойкие, древесные, полимерные теплоизоляционные материалы). Экзамен
	<b>Владеть:</b> - определением вида традиционных, современных инновационных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции или реставрации объектов архитектурного наследия и способами определения их основных свойств	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса	Вопросы по темам/ разделам дисциплины
Защита практической работы	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму, выполнение практических работ и др.	Темы практических работ и требования к их защите

### 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-8 – готовностью использовать информацию об отечественном и зарубежном опыте реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия в профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> (ПК-8)- основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся не знает основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся имеет частичные знания основных свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов для реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся знает основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся твердо знает основные свойства современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия
	<b>Умеет:</b> (ПК-8) – определять основные свойства современных эффективных гидро – и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся не умеет определять основные свойства современных эффективных гидро – и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся частично умеет определять основные свойства современных эффективных гидро – и теплоизоляционных материалов для реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся умеет определять основные свойства современных эффективных гидро – и теплоизоляционных материалов для реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся твердо умеет определять основные свойства современных эффективных гидро – и теплоизоляционных материалов для реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия
	<b>Владет</b> (ПК-8) - определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств современных гидро- и теплоизоляционных материалов для реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся не владеет определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств современных гидро- и теплоизоляционных материалов для реконструкции сложившейся исторической застройки и реставрации объектов культурного наследия	Обучающийся частично владеет определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств современных гидро- и теплоизоляционных материалов для реконструкции и реставрации сложившейся исторической застройки объектов	Обучающийся владеет определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств современных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции, реставрации сложившейся исторической застройки объектов	Обучающийся твердо владеет определением вида материалов и его номенклатурой и способами определения основных свойств современных гидро- и теплоизоляционных материалов используемых в реконструкции, реставрации сложившейся исторической застройки объектов





### 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 к экзамену по дисциплине«Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы» ПК-8, ПК-9**

**Знать:**

- 1.Понятие – современный эффективный гидро- и теплоизоляционный материал
- 2.Классификация современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, их свойства
- 3.Основные требования к материалам, применяемым в архитектуре, реставрации. Выбор материалов
- 4.Основные свойства гидро- и теплоизоляционных материалов, методы их определения (морозостойкость, пористость, влагопоглощение, прочность, гигроскопичность)
5. Роль эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов в архитектуре, реставрации зданий
- 6.Взаимосвязь – строительный материал (эффективный гидро- и теплоизоляционный материал), архитектурная форма. Долговечность материалов
- 7.Экономические аспекты выбора современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов
- 8.Критерии эколого-гигиенической оценки эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов (приоритетные свойства)
- 9.Необходимость экологической оценки и выбора материала с учетом агрессивного воздействия окружающей среды
- 10.Понятие старения материала - изменение свойств материалов под воздействием факторов (изменение состава воздуха, кислотные дожди, вибрации от транспорта). Подбор материала с замедленными процесса старения - основная задача в архитектуре, реставрации
11. Классификация эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов (по виду, химическому составу, назначению)
12. Минеральная вата (плитные утеплители, прошивные маты). Физико-технические свойства. Сырьевые материалы. Технологии получения. Изделия из минеральной ваты. Области применения Минеральная вата.
13. Сырьевые материалы. Технологии получения. Изделия из минеральной ваты. Области применения
14. Гидроизоляционные, герметизирующие, кровельные материалы – природные, нефтяные битумы и дегти. Основные свойства. Области применения
15. Групповой состав битумов. Материалы на основе битума (растворы, эмульсии, мастики, пасты). Битумные лаки, эмали, краски
16. Теплоизоляционные бетоны (пенобетон, газобетон, керамзитобетон, перлитобетон, полистиролбетон). Технологии изготовления. Области применения

17. Полимерные строительные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства

**Уметь:**

18. Различать термопластичные полимеры (полиэтилен, полипропилен, полиизобутилен, полистирол, поливинилацетат, полиарилаты)

19. Каучукоподобные полимеры и синтетические каучуки. Модифицированные природные полимеры

20. Полимерные отделочные материалы (пластические массы). Пенопласты. Сотопласты

21. Вспученный перлит. Основные свойства. Технология получения. Применение изделий из вспученного перлита

22. Материалы и изделия из природного камня и области их применения. Горные породы. Минералы. Классификация горных пород

23. Основные строительные-технические свойства природного каменного материала и возможность его использования в отделочных работах (оценка декоративности). Характеристика фактур лицевой поверхности камня для реставрации

24. Оценка долговечности декоративно - облицовочных камней. Классификация камня по твердости

25. Характеристика облицовочных плит и камней и профильных элементов

25. Минеральные вяжущие. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, растворная смесь, бетонная смесь). Воздушные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества

26. Портландцемент – сырье, производство, основные свойства. Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее. Глиноземистый цемент. Расширяющиеся цементы.

27. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся, штукатурные, глиняные, гипсовые, известковые, цементные, специальные) в реставрации

28. Растворы для декоративных штукатурок. Мозаичные составы в архитектуре, реставрации

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

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

31. Обмазочные составы (пасты, мастики, наполнители). Составы. Основные свойства. Способы получения. Области применения. Мастичные герметики (вулканизирующие, нетвердеющие, высыхающие).

32. Цветные декоративно-отделочные материалы. Силикатный кирпич, асбестоцементные материалы. Цементно-песчаная черепица

33. Свето-прозрачные облицовочные материалы из стекла (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта, стекломозаичные, зеркальные, стекло - кристаллические плитки)

34. Керамические материалы и изделия, общепринятая классификация

**Владеть:**

35. Эксплуатационные показатели. Фасадные изделия из керамики. Изделия для внутренней отделки зданий. Плитка для полов

36. Обмазочно -уплотняемые материалы (асфальтовые бетоны и растворы, гидроизоляционные бетоны на основе полимеров). Основные свойства

37. Сырьевые материалы. Производство керамических изделий из глинистого сырья.

38. Кирпич и камни керамические. Керамические фундаменты

39. Плитки керамические для наружной и внутренней отделки зданий. Современные материалы, изделия из керамики.

40. Конструкционные наноматериалы в архитектуре и реставрации. Общая характеристика. Основные свойства

41. Строительные бетоны. Добавки в бетонную смесь. Легкие, ячеистые и специальные виды бетонов
42. Цветные декоративно-отделочные материалы. Силикатный кирпич, асбестоцемент-асбестоцемент материалы
43. Природные и нефтяные битумы. Битумные и дегтевые материалы, асфальты, и пеки.
44. Материалы на основе битума (растворы, эмульсии, мастики, пасты). Битумные лаки, эмали, краски. Асфальтные штукатурки. Технология производства битумов. Свойства битумов и дегтей. Композиционные битумные и дегтевые вяжущие.
45. Асфальтовые бетоны и мастики. Современные рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы
46. Керамические теплоизоляционные материалы. Стекловолокно. Пеностекло.
47. Материалы для высокотемпературной теплоизоляции. Акустические материалы.
48. Звукоизоляционные материалы. Вспученный вермикулит и изделия из него. Основные свойства.
49. Асбестосодержащие теплоизоляционные материалы (ньювель, совелит). Основные свойства и области применения. Известково-кремнеземистые изделия

### 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.
- 7.

№ 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.

1	2	3
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. Опрос (устный)

**а) типовые вопросы (задания) по дисциплине «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы» ПК-8, ПК-9**

**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. Определять марку материала по морозостойкости
18. Теплопроводность
19. Как влияет увеличение доли мелких закрытых пор на показатель теплопроводности материала с неизменной общей пористостью
21. При увеличении влажности материала как изменяется теплопроводность
22. В каких единицах измеряется коэффициент теплопроводности материалов:
24. Прочность характеризует
25. Предел прочности материала
26. При увеличении пористости как изменяется прочность материала
27. Волокнистые композиты обладают повышенной прочностью
28. Предел прочности образцов материалов на сжатие
29. Твердость материала
30. Истираемость
31. Способность материала изменять под действием усилий свои размеры и форму и сохранять эту новую форму после снятия нагрузки
32. Способность материала под действием нагрузки разрушаться без заметной пластической деформации

**Владеть:**

33. Определением свойства 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

1	2	3
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке предельных значений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

### 2.3. Защита практической работы

#### а) типовые вопросы (задания) по дисциплине «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы» ПК-8, ПК-9

##### Знать:

1. Что такое средняя плотность строительного материала.
2. Какие свойства строительных материалов называются гидрофизическими.
3. Приведите правила техники безопасности при выполнении лабораторных и 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

##### Уметь:

13. Назвать какая структура характерна для класса полимеров
14. На каком оборудовании определяем толщины материала
15. Как определяем внешний вид материала
16. Как определяем предел прочности при сжатии
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

##### Владеть:

26. Определением отсева 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 (способы)
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 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	зачтено/не зачтено	Тетрадь успеваемости преподавателя
2.	Защита практической работы	Систематически на занятиях	зачтено/не зачтено	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка