

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

---



И. Ю. Петрова /  
И. О. Ф.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины **«Современные эффективные гидро –  
и теплоизоляционные материалы»**

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**

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


По профилю подготовки **«Архитектурное проектирование»**

*(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)*

Кафедра **«Промышленное и гражданское строительство»**

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

**Разработчик:**

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

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

И.О.Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 2018 г.

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

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/О.А. Разинкова /

И. О. Ф

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»,

профиль «Архитектурное проектирование» /



(подпись)

И. О. Ф

Начальник УМУ

  
(подпись)

/Ю.А. Шуклина/

И. О. Ф


Специалист УМУ

  
(подпись)

/Л.И.Игнатъева/

И. О. Ф

Начальник УИТ

  
(подпись)

/К.А. Шумак/

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

  
(подпись)

/Т. В. Морозова/

И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

	<b>Стр.</b>
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	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)	5
5.1.1. Очная форма обучения	5
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	6
5.2.1. Содержание лекционных занятий	6
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	8
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
7. Образовательные технологии	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	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
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

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

**Целью освоения дисциплины** - является приобретение знаний о современных гидроизоляционных и теплоизоляционных материалах применяемых в архитектуре, подбору, отбору материалов, определению их основных свойств, накопление необходимой базы знаний теоретических основ материаловедения, являющихся важным объектом будущей профессиональной деятельности. Одновременно бакалавр получает навыки по решению вопросов взаимозаменяемости материалов, по защите материалов от разрушения, видам, методам определения свойств и их оценки, технологий получения, классификации, их экологическим свойствам, способам повышения долговечности.

### **Задачи дисциплины:**

- использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах;
- знать основную роль современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов и методы оценки качественных показателей и их значимость в архитектурных проектах;
- собирать информацию о методах оценки свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, определять проблемы и проводить критическую оценку в натуре применяемых материалов в проектах.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

**ПК-5** - способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно - компьютерных средств

**ПК-6** - способностью собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанной работе на всех этапах предпроектного и проектного процессов и после осуществления проекта в натуре.

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

#### **знать:**

- как использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах (ПК-5)
- собирать информацию о методах оценки свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, определять проблемы и проводить критическую оценку в натуре применяемых материалов в проектах (ПК-6)

#### **уметь:**

- использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах (ПК-5)
- собирать информацию о методах оценки свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, определять проблемы и проводить критическую оценку в натуре применяемых материалов в проектах (ПК-6)

#### **владеть:**

- использованием инновационно и технически грамотно современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, строительных технологий, систем жизнеобеспечения в архитектурных проектах (ПК-5)

- информацией о методах оценки свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, определять проблемы и проводить критическую оценку в натуре применяемых материалов в проектах (ПК-6).

### 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б.1В.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: «Архитектурное проектирование», «Архитектурно-строительные технологии».

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

Форма обучения	Очная
1	2
Трудоемкость в зачетных единицах:	9 семестр - 3 з.е. всего - 3 з.е.
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>	
Лекции (Л)	9 семестр - 32 часа; всего - 32 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	9 семестр - 32 часа; всего - 32 часа
Самостоятельная работа студента (СРС)	9 семестр - 44 часа всего - 44 часа
<b>Форма текущего контроля:</b>	
Контрольная работа	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамены	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	9 семестр
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)

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. «Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы»	10	9	2	-	4	4	Зачет
2	Минеральная вата	8	9	2	-	2	4	
3	Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов	10	9	4	-	2	4	
4	Теплоизоляционные бетоны	8	9	2	“	2	4	
5	Теплоизоляционные материалы и изделия из вспученных горных пород	10	9	2	-	4	4	
6	Теплоизоляционные жаростойкие материалы	10	9	2		4	4	
7	Теплоизоляционные изделия на основе древесного сырья	10	9	4		2	4	
8	Полимерные теплоизоляционные материалы	12	9	4		4	4	
9	Жидкие гидроизоляционные материалы	10	9	4	-	2	4	
10	Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы	8	9	2		2	4	
11	Упругие и твердые гидроизоляционные материалы	12	9	4		4	4	
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>44</b>	<b>Зачет</b>

### 5.1.2. Заочная форма обучения

ООП не предусмотрена

### 5.2. Содержание дисциплины «Современные эффективные гидро - 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

1	2	3
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. Стекловолоконное 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 (ньювель, 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, щепа, 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). Фенол формальдегидные 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
10	Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы	Обмазочные составы (пасты, мастики, наполнители). Составы. Основные свойства. Способы получения. Области применения. Мастичные 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	Важность курса «Современные эффективные гидро-теплоизоляцион-	Теплоизоляционные бетоны. Определение водопоглощения- Практическая работа №1 [12]
2	Минеральная вата	Определение качественных характеристик теплоизоляционных
3	Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов	Изучение коллекции из стекла. Практическая работа №3 [12]
4	Теплоизоляционные бетоны	Определение механических свойств строительных материалов. Практическая работа №4.1 [12]. Определение средней плотности образца не правильной геометрической формы. Практическая работа №4.2 [12]. Определение истинной плотности строительных материалов. Практическая
5	Теплоизоляционные материалы и изделия из вспученных горных	Определение физико-механических свойств керамического кирпича. Определение водопоглощения керамического
6	Теплоизоляционные жаростойкие материалы	Определение средней плотности строительных материалов.
7	Теплоизоляционные изделия на основе древесного сырья	Определение гидрофизических свойств строительных материалов (водопоглощение ). Практическая работа №7 [12]
8	Полимерные теплоизоляционные материалы	Определение твердости пластических масс по Бринеллю. Практическая работа №8.1 [12]. Определение качественных характеристик гидроизоляционных материалов. Практическая
9	Жидкие гидроизоляционные материалы	Определение механических свойств битумов. Определение температуры размягчения битумов. Практическая работа №9.1 [12]. Определение глубины проникания иглы в битум. Практическая работа №9.2 [12]
10	Пластично-вязкие гидроизоляционные материал	Определение внешнего вида покрытия. Практическая работа №10 [12]
11	Упругие и твердые гидроизоляционные материалы	Определение твердости покрытия. Практическая работа №11 [12]

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

#### Очная форма обучения

№п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
----	---------------------------------	------------	---------------------------------



1	2	3	4
1	Важность курса «Современные эффективные теплоизоляционные материалы»	Подготовка к практическим занятиям по теме: -теплоизоляционные бетоны. Теплоизоляционные бетоны. Определение водопоглощения. Практическая работа №1. [12]. Понятие гидро-изоляционные, 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],[11],[12]
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 №2 [12]. 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], [11], [12], [13]
3	Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов	Подготовка к практическим занятиям по теме: -теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов. Стеклянное волокно. Изучение коллекции из стекла. Практическая работа №3 [12]. Классификация (штапельное текстильное). Технология получения. Ячеистое стекло. Свойства и области применения. Технология получения изделий. Пеностекло. Свойства и области применения. Технология получения	[1],[2],[3],[4],[5],[6],[7],[8],[9],[10],[11],[12]
4	Теплоизоляционные бетоны	Подготовка к практическим занятиям по теме: -теплоизоляционные бетоны. Определение механических свойств строительных материалов. Практическая работа № 4.1 [12]. Определение средней плотности образца не правильной геометрической формы. Практическая работа №4.2 [12]. Определение истинной плотности строительных материалов. Практическая работа №4.3 [12]. Теплоизоляционные бетоны (пенобетон, газобетон, керамзитобетон. Технология изготовления. Применение. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
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 № 5 [12]. Вспученный перлит. Основные свойства. Технология получения. Применение изделий из вспученного перлита. Вспученный вермикулит. Свойства. Технология получения. Области применения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]

1	2	3	4
6	Теплоизоляционные жаростойкие материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме: - теплоизоляционные жаростойкие материалы минеральные вяжущие. Определение средней плотности строительных материалов. Практическая работа №6 [12]. Асбестосодержащие 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], [11], [12]
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, щепа, древесная дробленка, стружка, древесная шерсть, опилки, древесная мука, древесное волокно). Определение гидрофизических свойств строительных материалов (водопоглощение древесины). Практическая работа №7 [12]. Основные свойства. Изделия на основе древесного сырья. Древесноволокнистые плиты (технология получения, свойства, области применения). Фибролит (технические характеристики, технология производства). Изделия на основе торфа (торфоплиты). Эквата. Пробковые плиты. Камышит. Соломенные блоки. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
8	Полимерные теплоизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме: - полимерные теплоизоляционные материалы. Пластмассы. Определение твердости пластиковых масс по Бринеллю. Практическая работа №8.1 [12]. Определение качественных характеристик гидроизоляционных материалов. Практическая работа № 8.2 [12]. 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). Пенопласты на основе полиолефинов. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
9	Жидкие гидроизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме —.. жидкие гидроизоляционные материалы. Определение температуры размягчения битумов. Практическая работа №9.1 [12]. Определение глубины проникания иглы в битум. Практическая работа №9.2 [12]. Пропиточные (проникающие) и пленкообразующие жидкие гидроизоляционные составы. Пропиточная изоляция. Проникающая (кальматирующая) изоляция. Инъекционная гидроизоляция. Пленкообразующие составы (битумные лаки, полимерные лаки и краски). Области применения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]

1	2	3	4
10	Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме - пластично-вязкие гидроизоляционные материалы. Определение внешнего вида покрытия. Практическая работа №10 [12]. 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. Основные свойства. Способы получения. Подготовка к зачету	[1], [2], [3], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
11	Упругие и твердые гидроизоляционные материалы	Подготовка к практическим занятиям по теме - упругие и твердые гидроизоляционные материалы. Определение твердости покрытия. Практическая работа №11 [12]. 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], [11], [12], [13]

### 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; пометить 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	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов

1	2
Самостоятельная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к
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. 4.2. 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. Теплоизоляционные материалы: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Строительные материалы» студентами всех форм обучения по направлению 270100.62 - «Строительство» /. данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с.: <http://www.iprbookshop.ru/30826.html>

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

5. Под редакцией Тихонова Ю.М., Панибратова Ю.П. Архитектурное материаловедение. Учебник.-М.: Издательский центр Академия, 2014. - 288с.
6. Баженова Е.С., Высоцкий В.А. Архитектурно - строительные технологии. Серия Бакалавриат.- М.: Издательский центр Академия, 2015. - 272с.
7. Под редакцией Невского В.А.Строительное материаловедение. Учебное пособие.- Ростов-на-Дону: Издательство Феникс, 2007. - 571с.
8. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. Учебник,- М.: Издательство Высшая школа, 2001. - 366с
9. Жук П.М. Оценка качества строительных материалов в соответствии с требованиями зарубежных стандартов.- М.: Издательство «Архитектура-С», 2006. - 134с.
- 10.Алимов Л.А., Воронин В.В. Строительные материалы. Учебник для студенческих учреждений высшего образования. Серия Бакалавриат. - М.: Академия, 2014 - 320с.
- П.Редько Л.Т. Теплоизоляционные, акустические материалы и системы: методические указания к лабораторному практикуму / Л.Т. Редько. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. — 61 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/21682.html>

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

12. Учебно - методическое пособие «Современные эффективные гидро-теплоизоляционные материалы» для студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура» профиль подготовки «Архитектурное проектирование» очной формы обучения, содержит практические работы по определению физико - механических свойств строительных материалов. - Астрахань.: АТАСУ

#### **г) перечень периодического издания**

13. Журнал Международной Ассоциации Союзов Архитекторов - Архитектура. Строительство. Дизайн, [info@archjournal.ru](mailto:info@archjournal.ru) [www.archjournal.ru](http://www.archjournal.ru)

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

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

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

Электронная информационная образовательная среда Университета, включающая в себя:

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

Системы интернет- тестирования

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

Электронно-библиотечные системы

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<https://biblioclub.com/>).
4. ЭБС «Университетская библиотека «Онлайн» (<https://biblioclub.com/>).

Электронные базы данных:

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

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления**

**образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Аудитория для лекционных занятий: (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 112 учебный корпус № 10	<b>№ 112. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Переносной мультимедийный комплект
2	Аудитория практических занятий: (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 112 учебный корпус № 10)	<b>№112. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Переносной мультимедийный комплект Объемомер ПП - 1 шт. Секундомер в металлическом корпусе 2-х кнопочный СОПр-26-2-00 - 1 шт. Магнитная мешалка ПЭ-6110М с подогревом - 2 шт. Дуктилометр ДМФ-980, электромеханический - 1 шт. Настольные весы Acorn 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. 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

1	2	3
3	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 112, учебный корпус № 10)	<b>№112. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Переносной мультимедийный комплект
4	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 112 учебный корпус № 10)	<b>№ 112. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия Переносной мультимедийный комплект
5	Аудитории для самостоятельной работы: (414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б литер Е, № 303 учебный корпус № 10)	<b>№303. Учебный корпус №10</b> Комплект учебной мебели. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Компьютеры -12 шт Доступ к сети Интернет Стационарный мультимедийный комплект

**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)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине «Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы» по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» профиль подготовки «Архитектурное проектирование», по программе бакалавриата

Натальей Николаевной Махмудовой (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы» ООП ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура», по программе бакалавриата, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Промышленное и гражданское строительство» (разработчик – доцент, к.т.н. Любовь Павловна Кортюченко).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2016г., № 463 и зарегистрированного в Минюсте России 18.05. 2016г., № 42143.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины «Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы» в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению Блок «Дисциплина» относится к вариативной части по выбору.

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.01 «Архитектура», профиль подготовки «Архитектурное проектирование».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы». закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы» взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по направлению подготовки 07.03.01. «Архитектура», профиль подготовки «Архитектурное проектирование» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

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

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет - ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.01. «Архитектура», профиль подготовки «Архитектурное проектирование».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.01. «Архитектура» и специфике дисциплины



**«Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **07.03.01. «Архитектура»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **"Промышленное и гражданское строительство"** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

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

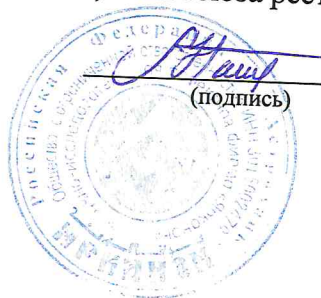
Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы»** представлены: перечень материалов текущего контроля и промежуточной аттестации: вопросами к зачету, вопросами к опросу (устному), вопросами по защите практических работ.

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

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы»** ООП ВО по направлению **07.03.01. «Архитектура»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **доцентом, к.т.н., Любовью Павловной Кортовенко**, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **07.03.01. «Архитектура»**, профиль подготовки **«Архитектурное проектирование»** и могут быть рекомендованы к использованию.

**Рецензент: Наталья Николаевна Махмудова** – главный архитектор НПРФ «Ярканон», член союза архитекторов России, член союза реставраторов России



**/ Н.Н. Махмудова /**  
И. О. Ф.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Современные эффективные гидро –  
и теплоизоляционные материалы» по направлению 07.03.01  
«Архитектура», профиль подготовки «Архитектурное проектирование»**

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.  
Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Целью освоения дисциплины** – является приобретение знаний о современных гидроизоляционных и теплоизоляционных материалах применяемых в архитектуре, подбору, отбору материалов, определению их основных свойств, накопление необходимой базы знаний теоретических основ материаловедения, являющихся важным объектом будущей профессиональной деятельности. Одновременно бакалавр получает навыки по решению вопросов взаимозаменяемости материалов, по защите материалов от разрушения, видам, методам определения свойств и их оценки, технологий получения, классификации, их экологическим свойствам, способам повышения долговечности.

**Задачи дисциплины:**

- использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах;
- знать основную роль современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов и методы оценки качественных показателей и их значимость в архитектурных проектах;
- собирать информацию о методах оценки свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, определять проблемы и проводить критическую оценку в натуре применяемых материалов в проектах.

**Дисциплина «Современные эффективные гидро - и теплоизоляционные материалы»** реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины» вариативной по выбору части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Архитектурное проектирование», «Архитектурно-строительные технологии».

**Краткое содержание дисциплины:**

**Раздел 1. Важность курса. Современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы.** Понятие гидроизоляционные, теплоизоляционные материалы, их классификация, качество. Основные характеристики, структура, форма, свойства.

**Раздел 2. Минеральная вата.** Минеральная вата (плитные утеплители, прошивные маты). Физико-технические свойства. Сырьевые материалы. Технологии получения. Изделия.

**Раздел 3. Теплоизоляционные изделия на основе стеклянных расплавов.** Стеклянное волокно. Классификация (штапельное текстильное). Технология получения. Ячеистое стекло. Физико-технические свойства и области применения.

**Раздел 4. Теплоизоляционные бетоны** Теплоизоляционные бетоны (пенобетон, газобетон, керамзитобетон, перлитобетон, полистиролбетон). Технологии изготовления. Области применения.

**Раздел 5. Теплоизоляционные материалы 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.

**Раздел 6. Теплоизоляционные жаростойкие материалы.** Асбестосодержащие теплоизоляционные материалы (ньювель, совелит). Основные свойства и области применения. Известково-кремнеземистые изделия. Области применения.

**Раздел 7. Теплоизоляционные изделия на основе древесного сырья.** Древесное сырье для получения теплоизоляционных материалов (древесные отходы, торф, кора, макулатура, пробка, целлюлоза, щепа, древесная дробленка, стружка, древесная шерсть, опилки, древесная мука, древесное волокно). Основные свойства.


**Раздел 8. Полимерные теплоизоляционные материалы.** Пенопласты. Сотопласты. Основные принципы получения. Свойства пенопластов. Полистирольный пенопласт (сырье, технология получения, технические характеристики).

**Раздел 9. Жидкие гидроизоляционные материалы.** Пропиточные (проникающие) и пленкообразующие жидкие гидроизоляционные составы. Пропиточная изоляция.

**Раздел 10. Пластично-вязкие гидроизоляционные материалы.** Обмазочные составы (пасты, мастики, наполнители). Составы. Основные свойства. Способы получения. Области применения. Мастичные герметики (вулканизирующие, нетвердеющие, высыхающие).

**Раздел 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.

Заведующий кафедрой

  
(подпись) /О.А. Разинкова /  
И. О. Ф

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

---



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Наименование дисциплины «Современные эффективные гидро –  
теплоизоляционные материалы»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»

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

По профилю подготовки « Архитектурное проектирование»

*( 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 разработаны для учебного плана 2018 г.

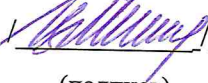

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
«Промышленное и гражданское строительство» протокол № 9 от 18.04.2018 г.

Заведующий кафедрой


 /О.А. Разинкова /  
(подпись) И. О. Ф

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»,

профиль «Архитектурное проектирование»    
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ  /Ю.А. Шуклина/  
(подпись) И. О. Ф

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

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4-5
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. Зачет	
2.1.1. Опрос (устный)	9-11
2.2. Защита практической работы	11-13
2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13-15
3.	14

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

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Современные эффективные гидро - 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	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>ПК-5</b> - способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизне-обеспечения и информационно компьютерных средств	<b>Знать:</b> как использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах (ПК-5)	X	X	X										Защита практической работы (плотность, свойства материалов из древесного сырья); опрос (устный) - (материалы из древесного сырья, добавки); зачет по темам соответствующим разделам дисциплины (важность курса, минеральная вата, изделия из стекла, бетоны)
	<b>Уметь:</b> - использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах (ПК-5)				X	X	X	X						Защита практической работы (твердость, пористость материалов); опрос (устный) - теплоизоляционные жаростойкие материалы); зачет по темам соответствующим разделам дисциплины (теплоизоляционные материалы из вспученных горных пород, полимерные теплоизоляционные материалы)

	Владеть: - использованием инновационно и технически грамотно современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, строительными технологиями, системой жизнеобеспечения в архитектурных проектах (ПК-5)								X	X	X	X	Защита практической работы (внешний вид, ударные нагрузки); опрос (устный)-, полимерные теплоизоляционные материалы; зачет по темам соответствующим разделам дисциплины (жидкие гидроизоляционные бетоны, пластичновязкие гидроизоляционные материалы)
ПК-6 - способностью собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанной работе на всех этапах предпроектного и проектного процессов и после осуществления проекта в натуре	Знать: - как собирать информацию о методах оценки свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, определять проблемы и в натуре проводить критическую оценку применяемых материалов проекта (ПК-6)				X	X	X	X					Защита практической работы (истираемость, долговечность); опрос (устный)-теплоизоляционные изделия из стекла; зачет по темам соответствующим разделам дисциплины (упругие и твердые гидроизоляционные материалы)
	Уметь: собирать информацию о методах оценки свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, определять проблемы и проводить критическую оценку в натуре применяемых материалов в проектах (ПК-6)	X	X	X	X								Защита практической работы (предел прочности, долговечность); опрос (устный) - положительные свойства теплоизоляционного материала, прочность); зачет по темам соответствующим разделам дисциплины (полимерные теплоизоляционные материалы)



	<b>Владеть:</b> - информацией о методах оценки свойств современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, определять проблемы и проводить критическую оценку в натуре применяемых материалов в проектах (ПК-6).									x	x	x	Защита практической работы (образцы правильной геометрической формы, рассев); опрос (устный)-теплоизоляционные бетоны, основные свойства); зачет по темам соответствующим разделам дисциплины (жидкие, гидроизоляционные бетоны)
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	--

**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	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Вопросы по темам практических работ/ разделам дисциплины и 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-5 - способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств	<b>Знает</b> - (ПК-5) как использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся не знает как использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся имеет частичные знания по использованию инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся знает как использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся твердо как использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах
	<b>Умеет</b> :- (ПК-5) использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся не умеет использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся частично умеет использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся умеет использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся твердо умеет использовать инновационно и технически грамотно современные эффективные гидро- и теплоизоляционные материалы, строительные технологии, системы жизнеобеспечения в архитектурных проектах
	<b>Владеет</b> :(ПК-5)- использованием инновационно и технически грамотно современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, строительных технологий, систем жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся не владеет использованием инновационно и технически грамотно современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, строительных технологий, систем жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся частично владеет использованием инновационно и технически грамотно современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, строительных технологий, систем жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся владеет использованием инновационно и технически грамотно современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, строительных технологий, систем жизнеобеспечения в архитектурных проектах	Обучающийся твердо владеет использованием инновационно и технически грамотно современных эффективных гидро- и теплоизоляционных материалов, строительных технологий, систем жизнеобеспечения в архитектурных проектах



### 1.2.3. Шкала оценивания

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

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

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

##### **2.1. Зачет**

**а) типовые вопросы к зачету по дисциплине «Современные эффективные гидро - теплоизоляционные материалы» ПК-5, ПК-6**

**Знать:**

1. Понятие теплоизоляционные материалы, их классификация, качество. Основные характеристики, структура, форма.
2. Свойства теплоизоляционных материалов (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.
3. Минеральная вата (плитные утеплители, прошивные маты). Физико-технические свойства.
4. Сырьевые материалы. Технологии получения минеральной ваты.
5. Изделия из минеральной ваты. Области применения.
6. Стекловолоконное волокно. Классификация (штапельное текстильное). Технология получения.
7. Ячеистое стекло. Физико-технические свойства и области применения. Технология получения изделий.
8. Пеностекло. Физико-технические свойства и области применения. Технология получения изделий.
9. Теплоизоляционные бетоны (пенобетон, газобетон, керамзитобетон, перлитобетон, полистиролбетон).
10. Теплоизоляционные бетоны. Технологии изготовления. Области применения.
11. Вспученный перлит. Основные свойства. Технология получения. Применение изделий из вспученного перлита.
12. Вспученный вермикулит и изделия из него. Основные свойства. Технология получения. Области применения.

**Уметь:**

13. Различать асбестосодержащие теплоизоляционные материалы (ньювель, совелит). Основные свойства и области применения.
14. Известково-кремнеземистые изделия. Области применения.
15. Керамические изделия. Сырьевые материалы, технология изготовления. Основные физико-механические свойства.
16. Асбестосодержащие теплоизоляционные материалы (ньювель, совелит). Основные свойства и области применения.
17. Известково-кремнеземистые изделия. Области применения.
18. Керамические изделия. Сырьевые материалы, технология изготовления. Основные физико-механические свойства.

19. Древесное сырье для получения теплоизоляционных материалов (древесные отходы, торф, кора, макулатура, пробка, целлюлоза, щепа, древесная дробленка, стружка, древесная шерсть, опилки, древесная мука, древесное волокно). Основные свойства.
  20. Изделия на основе древесного сырья. Древесноволокнистые плиты (технология получения, свойства, области применения). Фибролит (технические характеристики, технология производства).
  21. Изделия на основе торфа (торфоплиты). Эковата. Пробковые плиты. Камышит. Соломенные блоки.
  22. Пенопласты. Сотопласты. Основные принципы получения. Газообразователи. Свойства пенопластов.
  23. Полистирольный пенопласт (сырье, технология получения, технические характеристики). Пенополиуретан (получение, основные свойства).
  24. Пенополиуретан (получение, основные свойства). Фенолформальдегидные пенопласты (способы получения, физико-механические показатели). Карбамидный пенопласт (способы получения, основные свойства). Пенопласты на основе полиолефинов.
  25. Вспененный каучук. Пенопласты на основе поливинилхлорида. Сотопласты. Полотна Холлофайбер.
- Владеть:**
26. Гидроизоляционные материалы, их классификация, качество, виды, составы (минеральные, органоминеральные, органические, металлические).
  27. Виды и характеристики связующих для получения гидроизоляционных материалов (битумы, битумно-резиновые связующие, битумно-полимерные связующие, полимерные связующие, синтетические эластомеры). Основные свойства (гидрофильность и гидрофобность, паропроницаемость, прочность, долговечность, адгезия).
  28. Пропиточные (проникающие) и пленкообразующие жидкие гидроизоляционные составы. Пропиточная изоляция. Проникающая (кальматирующая) изоляция.
  29. Инъекционная гидроизоляция. Пленкообразующие составы (битумные лаки, битумно-полимерные сплавы, полимерные лаки и краски). Основные свойства. Области применения
  30. Обмазочные составы (пасты, мастики, наполнители). Основные свойства. Способы получения. Области применения.
  31. Мастичные герметики (вулканизирующие, нетвердеющие, высыхающие). Основные свойства.
  32. Обмазочно-уплотняемые материалы (асфальтовые бетоны и растворы, гидроизоляционные бетоны на основе полимеров). Основные свойства. Способы получения.
  33. Рулонные гидроизоляционные материалы. Классификация, характеристика, виды, свойства, технологии получения.
  34. Пленочные гидроизоляционные материалы (мембраны). Пленки на основе термопластов. Основные свойства.
  35. Пленки на основе эластомеров. Основные свойства. Области применения.
  36. Профильные герметики (пороизол, гернит, поробит). Основные характеристики.
  37. Штучные гидроизоляционные материалы. Основные свойства. Области применения.

#### **б) критерии оценивания**

##### **Зачет**

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.

5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно»

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

#### 2.2. Опрос (устный)

а) типовые вопросы (задания) по дисциплине «Современные отделочные материалы для наружной и внутренней отделки зданий» ПК-5, ПК-6

#### 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
6. Теплоизоляционный материал, у которого структура и свойства по различным направлениям неодинаковы
7. Истинная плотность
8. Средняя плотность
9. Насыпная плотность
10. Может ли средняя плотность материала равняться его истинной плотности:
11. Пористость
12. Влажность
13. Уметь:
14. Определять водопоглощение
15. Водопоглощение гидроизоляционного, теплоизоляционного материала зависит
16. Гигроскопичность
17. Коэффициент размягчения
18. Марка материала по морозостойкости
19. Теплопроводность
20. 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 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/	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно

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

### 2.3. Защита практической работы

#### а) типовые вопросы (задания) ПК-5, ПК-6

##### Знать:

1. Что такое средняя плотность строительного материала.
2. Какие свойства материалов называются гидрофизическими.
3. Приведите правила техники безопасности при выполнении лабораторно-практических работ
4. Какое эксплуатационное свойство определяет толщина 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. Различать структуру характерную для класса полимеров
14. На каком оборудовании определяем тонкость помола гипса
15. Как определяем внешний вид гидроизоляционного, теплоизоляционного материала
16. Как определяем предел прочности при сжатии
17. Как определяются гидрофизические свойства
18. Как определяется средняя плотность образца правильной геометрической формы
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 бетона

##### Владеть:

23. Определением прочности бетона
24. Как определяется средняя плотность теплоизоляционного материала
25. Как определяется водопоглощение
26. Как определяется температура размягчения битума
27. Приведите технологию изготовления стекла
28. Какие виды стекла изучаются по коллекции стекла и изделиям из него



29. Какие свойства керамического кирпича изучаются визуальным осмотром
30. Как определяется водопоглощение керамического кирпича
31. Приведите технологию изготовления керамического кирпича разными способами
32. Приведите механические способы определения качественных характеристик битума
33. Какие особенности строения теплоизоляционных материалов
34. Назовите основные свойства теплоизоляционных материалов

**б) критерии оценивания**

При оценке знаний на защите 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.

№ п/	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения
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 этапов, процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

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