

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/

И. О. Ф.

30 апреля 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины «Архитектурное материаловедение»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»

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

Направленность (профиль) «Архитектурное проектирование»,

«Градостроительное проектирование»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

Кафедра Промышленное и гражданское строительство

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

**Разработчик:**

Доцент, к.т.н., доцент  / О.А. Разинкова /

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

И.О.Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Промышленное и гражданское строительство*» протокол № 9 от 11.04.2019 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/ А.В. Синельщиков /

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Архитектура»,

направленность (профиль) «Архитектурное проектирование»

направленность (профиль) «Градостроительное проектирование»

 / Т.В. Цитман /  
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ

  
(подпись)

/ И. В. Аксютина /

И. О. Ф

Специалист УМУ

  
(подпись)

/ Е.С. Коваленко /

И. О. Ф

Начальник УИТ

  
(подпись)

/ С. В. Пригаро /

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

  
(подпись)

/ Р. С. Хайдикешова /

И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ

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

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** – «Архитектурное материаловедение» является формирование уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

**ОПК-3.** - Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.

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

**Уметь:** участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах. **(ОПК-3.1);**

**Знать:** Экологические, технологические особенности материалов. **(ОПК-3.2)**

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина Б1.0.4.04. «Архитектурное материаловедение» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины» (модули) обязательной части, цикла дисциплин «Общеинженерный».

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы архитектурного проектирования», «Основы композиционного моделирования».

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

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>3 семестр – 2 з.е. всего - 2 з.е.</b>
Лекции (Л)	3 семестр – 18 часов; <b>всего - 18 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	3 семестр – 16 часов; <b>всего -16 часов</b>
Практические занятия (ПЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 38 часов <b>всего - 38 часа</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>	
Контрольная работа	<i>Учебным планом не предусмотрена</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Экзамен	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	<b>3 семестр</b>
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 типов учебных занятий**

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

**5.1.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учеб- ных занятий и работы обучаю- щихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Классификация строительных ма- териалов и изделий, их свойства и понятия о качестве.	13	3	3	4	-	6	Зачёт
2	Раздел 2. Природные строительные материа- лы.	11	3	3	2	-	6	
3	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.	10	3	3	2	-	5	
4	Раздел 4. Минеральные вяжущие вещества и строительные материалы на их основе	13	3	3	4		6	
5	Раздел 5. Материалы специального назначе- ния.	12	3	2	2	-	8	
6	Раздел 6. Применение строительных матери- алов и изделий в архитектуре.	13	3	4	2	-	7	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>		<b>18</b>	<b>16</b>		<b>38</b>	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

*Учебным планом не предусмотрено*

## 5.2. Содержание дисциплины «Архитектурное материаловедение», структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве.	Взаимосвязь комплексного проектирования на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах архитектуры и строительных материалов. Физические свойства строительных материалов. Механические свойства строительных материалов. Химические свойства строительных материалов.
2.	Раздел 2. Природные строительные материалы	Строительные материалы из древесины, природные каменные материалы и их экологические, технологические особенности.
3.	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.	Керамические материалы. Стекло. Изделия из стекла. Металлические материалы и изделия. Экологические, технологические особенности различных типов архитектурных форм с применением материалов и изделий, получаемые спеканием и плавлением.
4.	Раздел 4. Минеральные вяжущие вещества и строительные материалы на их основе.	Воздушные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие. Бетоны. Железобетон. Строительные растворы. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих. Экологические, технологические особенности различных типов архитектурных форм с применением материалов и изделий на основе минеральных вяжущих вещества.
5.	Раздел 5. Материалы специального назначения.	Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы. Строительные материалы и изделия на основе полимеров. Лакокрасочные материалы. Экологические, технологические особенности различных типов архитектурных форм с применением материалов и изделий специального назначения.
6	Раздел 6. Применение строительных материалов и изделий в архитектуре и градостроительстве.	Комплексное проектирование на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах применения строительных материалов и изделий для несущих и ограждающих конструкций. Применение строительных материалов и изделий для наружной и внутренней отделки зданий и сооружений. Применение строительных материалов и изделий в ландшафтной архитектуре с использованием методов моделирования и гармонизации искусственной среды обитания.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве	Входное тестирование. Определение средней плотности строительных материалов. Определение истинной плотности, водопоглощения и пористости материала.
2	Раздел 2. Природные строительные материалы	Определение по внешним признакам породы древесины Изучение микро- и макро строения древесины. Выявление поро-

		ков древесины. Изучение свойств и строения горных пород.
3	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.	Оценка качества кирпича путем внешнего осмотра и обмера. Оценка показателей свойств металлических изделий.
4	Раздел 4. Минеральные вяжущие вещества и строительные материалы на их основе	Определение нормальной плотности и сроков схватывания гипсового теста. Определение нормальной плотности цементного теста. Определение гранулометрического состава песка и щебня
5	Раздел 5. Материалы специального назначения	Оценка показателей свойств и качества теплоизоляционных материалов. Изучение свойств пигментов.
6	Раздел 6. Применение строительных материалов и изделий в архитектуре и градостроительстве	Составление каталогов на основе системного подхода, исходя из физических и технологических (в т.ч. теплотехнических) особенностей здания. Подбор состава материалов для выполнения конкретного объекта

### 5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрено

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

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методические материалы
1	2	3	4
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве.	Взаимосвязь комплексного проектирования на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах архитектуры и строительных материалов. Физические свойства строительных материалов. Механические свойства строительных материалов. Химические свойства строительных материалов. Определение средней плотности строительных материалов. Определение истинной плотности, водопоглощения и пористости материала. Подготовка к практическому занятию. Итоговое тестирование. Зачет.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
2	Раздел 2. Природные строительные материалы	Строительные материалы из древесины, природные каменные материалы и их экологические, технологические особенности. Определение по внешним признакам породы древесины. Изучение микро- и макростроения древесины. Выявление пороков древесины. Изучение свойств и строения горных пород. Изучение материала. Итоговое тестирование. Зачет.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12]
3	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.	Керамические материалы. Стекло. Изделия из стекла. Металлические материалы и изделия. Экологические, технологические особенности различных типов архитектурных форм с применением материалов и изделий, получаемые спеканием и плавлением. Определение нормальной плотности и сроков схватывания гипсового теста. Определение нормальной плотности цементного теста. Определение гранулометрического состава песка и щебня. Изучение материала. Итоговое тестирование. Зачет.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]



4	Раздел 4. Минеральные вяжущие вещества и строительные материалы на их основе.	Воздушные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие. Бетоны. Железобетон. Строительные растворы. Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих. Экологические, технологические особенности различных типов архитектурных форм с применением материалов и изделий на основе минеральных вяжущих вещества. Определение нормальной густоты и сроков схватывания гипсового теста. Определение нормальной густоты цементного теста. Определение гранулометрического состава песка и щебня. Изучение свойств пигментов. Изучение материала. Итоговое тестирование. Зачет.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
5	Раздел 5. Материалы специального назначения.	Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы. Строительные материалы и изделия на основе полимеров. Лакокрасочные материалы. Экологические, технологические особенности различных типов архитектурных форм с применением материалов и изделий специального назначения. Оценка показателей свойств и качества теплоизоляционных материалов. Изучение свойств пигментов. Изучение материала. Итоговое тестирование. Зачет.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]
6	Раздел 6. Применение строительных материалов и изделий в архитектуре и градостроительстве.	Комплексное проектирование на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах применения строительных материалов и изделий для несущих и ограждающих конструкций. Применение строительных материалов и изделий для наружной и внутренней отделки зданий и сооружений. Применение строительных материалов и изделий в ландшафтной архитектуре с использованием методов моделирования и гармонизации искусственной среды обитания. Составление каталогов на основе системного подхода, исходя из физических и технологических (в т.ч. теплотехнических) особенностей здания. Подбор состава материалов для выполнения конкретного объекта. Изучение материала. Итоговое тестирование. Зачет.	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрена

#### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

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

<b>Организация деятельности студента</b>
<p><b><u>Лекция</u></b> В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><b><u>Лабораторное занятие</u></b> Работа в соответствии с методическими указания по выполнению лабораторных работ.</p>
<p><b><u>Самостоятельная работа</u></b> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p>

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

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
  - подготовки к практическим занятиям;
  - изучения учебной и научной литературы;
  - подготовки к тестированию и т.д.;
  - подготовки к практическим занятиям, устным докладам (сообщений);
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

### **Подготовка к зачету**

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

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

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Архитектурное материаловедение».

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «Архитектурное материаловедение» 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 «Архитектурное материаловедение» проводятся с использованием традиционных технологий:

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

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

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Архитектурное материаловедение» лабораторные работы проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

-подача лекционного материала в виде обычной лекции и видео - лекции, позволяющей кратко комментировать просматриваемые визуальные материалы и сформировать у студента профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов, что позволяет задать вопрос студенту по теме, проверить свое видение и знания и правильно решить имеющиеся вопросы.

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

По дисциплине «Архитектурное материаловедение» лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

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

это часто бывает невозможно в большом коллективе;

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

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины»**

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

1. Байер В.Е., Пруцин О.И. Архитектурное материаловедение. - М. Издательство Архитектура-С, 2012. - 264с.

2. Байер В.Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров. Учебное пособие. - М.: ООО Издательство Астрель, ООО Издательство АСТ, ООО Транзиткнига, 2004. - 250с.

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

4. Алешин А.Б., Бобров Ю.Г., Брегман Н.Г. и др. Реставрация памятников истории и искусства в России в XIX-XX веках. история, проблемы. Учебное пособие - М.: Издательство: Академический Проект, 2015. – 605 С. ISBN: 978-5-8291-1820-4

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

5. Крылова С.В. Реконструкция производственного здания в исторической застройке: методические указания / Крылова С.В. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49963.html>

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

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

8. Асаул А.Н. Реконструкция и реставрация объектов недвижимости: учебник / Асаул А.Н., Казаков Ю.Н., Ипанов В.И. — Санкт-Петербург: Институт проблем экономического возрождения, Гуманистика, 2005. — 267 с. — ISBN 5-86050-241-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/18211.html>

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

9. Учебно-методическое пособие «Архитектурное материаловедение» для студентов очной формы обучения направления подготовки: 07.03.01 «Архитектура» направленность (профиль) «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование», 07.03.02. «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия», 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды», направленность (профиль) «Проектирование городской среды» содержащее лабораторные работы по определению физико-механических свойств строительных материалов. - Астрахань.: АГАСУ, 2019 г.- 91с.

10. Тихонов Ю.М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий : учебное пособие / Тихонов Ю.М., Головина С.Г., Шарапенко А.Ф.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 155 с. — ISBN 978-5-9227-0671-1. — Текст : электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74377.html>

11. Москалюк, О. А. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. Современные отделочные материалы, их свойства и тенденции использования в промышленности. Практические задания: учебное пособие / О. А. Москалюк, А. В. Шибанова. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 103 с. — ISBN 978-5-7937-1748-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102607.html>

### *г) периодические издания*

12. Журнал «**Архитектура и строительство России**» №1 (229), №2 (230) 2019 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА №4 Т.9 2019 Г. Издательство: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, Год основания журнала:2011 Страна:Россия Город:Самара ISSN:2542-0151

13. «Вестник «Зодчий. 21 век» №4/2019. Издательство:3 одчий Год основания журнала:1872 Страна:Россия, Город:Санкт-Петербург ISSN:2070-6774

### *д) онлайн курсы*

14. Материаловедение и технология конструкционных материалов Лекция <https://youtu.be/7kuZTgF71OY>

15. Структура и свойства материалов <https://ok.ru/video/546805975594?fromTime=829>

16. Материаловедение — Пластмассы — Электронный курс [https://youtu.be/Jj\\_cXRatoq8](https://youtu.be/Jj_cXRatoq8)

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

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC.
- Internet Explorer. Предоставляется в рамках Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
- Apache Open Office.
- Google Chrome
- VLC media player
- Kaspersky Endpoint Security

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

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

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).

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

5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).

6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).

7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	<p><b>Учебные аудитории для проведения учебных занятий:</b></p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б, аудитории № 309, 104, 112,</p>	<p><b>№ 309</b> Комплект учебной мебели. Переносной мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <hr/> <p><b>№ 104</b> Комплект учебной мебели Объемомер ПП – 1 шт. Спектрофотометр Промэколаб ПЭ-5300В – 1 шт. Секундомер в металлическом корпусе 2-х кнопочный СОПр-26-2-00 – 1 шт. Баня четырехместная водяная LOIP LB-140 – 1 шт. Автотрансформатор ЛАТР-2,5 – 1 шт. Магнитная мешалка ПЭ-6110М с подогревом – 2 шт. Дуктилометр ДМФ-980, электромеханический – 1 шт. Настольные весы Аcom PC-100W-10BH – 1 шт. Прибор Фрааса КП 125 – 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. Комплект сит КСИ оцинк.ст.d=300мм h=75мм – 2 шт. Прибор Вика ОГЦ-1 – 2 шт.</p>

		<p>Ванна с гидрозатвором ВГЗ 1 шт.  Колбонагреватель на колбу 500мл - 1 шт.  Шкаф для баллона с техническим газом – 1 шт.  Вискозиметр ВУБ-1Р – 1 шт.  Пенетрометр полуавтомат. М684-ПК – 1шт.  Стол весовой 900 СВГ – 1шт.  Переносной мультимедийный комплект  Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
		<p><b>№ 112</b>  Комплект учебной мебели  Пресс П250. Бокорезы, гвоздодер, дрель, клещи, лобзик, ножовки по дереву и металлу, отвертки, плоскогубцы, топор, уровень, шпатели. Станок заточной. Холодильники.  Шлиф.машина угловая. Сварочный инвертор Тензометрическая станция. Установка для гидравлических испытаний  Устройство компрессионного сжатия. Приспособление для градуировки датчиков давления. Прибор предварительного уплотнения. Компрессор (с комплектующими) Измерительно-вычислительный комплекс АСИС: Устройство одноплоскостного среза статическое. Влагомер. Весы электронные. Динамометр. Прогибомер. Измеритель прочности. Измеритель теплопроводности Измеритель ИПА. Пресс лаборатория. Бетоносмеситель  Переносной мультимедийный комп Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
2.	<p><b>Помещение для самостоятельной работы:</b>   414056, г. Астрахань, ул. Татищева 22 а, аудитория № 201, 203.   414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 а, библиотека, читальный зал</p>	<p><b>№ 201</b>  Комплект учебной мебели.  Компьютеры – 8 шт.  Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p><b>№ 203,</b>  Комплект учебной мебели.  Компьютеры – 8 шт.  Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p><b>Библиотека, читальный зал,</b>  Комплект учебной мебели.  Компьютеры – 4 шт.  Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p>

### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Архитектурное материаловедение» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Архитектурное материаловедение»  
(наименование дисциплины)**

**на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры **«Промышленное и гражданское строительство»**, протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
подпись

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Составители изменений и дополнений:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии по  
направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РЕЦЕНЗИЯ

к рабочей программе дисциплины «Архитектурное материаловедение»  
по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»,  
направленность (профиль)  
«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»  
по программе бакалавриата

*С. В. Ласточкиным* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Архитектурное материаловедение» ОПОП 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. *Ольга Александровна Разинкова*)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Архитектурное материаловедение» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017г., Приказ №509 и зарегистрированного в Минюсте России 27.06.2017г., № 47195.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

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

В соответствии с Программой, за дисциплиной «Архитектурное материаловедение» закреплена **1 компетенция**, которая реализуется в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь (оформляется как в ОПОП) соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «Архитектурное материаловедение» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению 07.03.01 «Архитектура», направленность (профиль) «Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачёт. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.01 «Архитектура» и специфике дисциплины «Архитектурное материаловедение» 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 **«Архитектурное материаловедение»** 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 освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) **«Архитектурное проектирование»**, **«Градостроительное проектирование»**.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Архитектурное материаловедение»** представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Архитектурное материаловедение»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **«Архитектурное материаловедение»** ОПОП ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, по программе бакалавриата, разработанная **доцентом, к.т.н., Ольгой Александровной Разинковой**, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) **«Архитектурное проектирование»**, **«Градостроительное проектирование»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Проект»

Должность, организация



С. В. Ласточкин

И. О. Ф.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Основания и фундаменты»  
ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство п  
о программе бакалавриата

*Александром Евгеньевичем Прозоровым* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «*Архитектурное материаловедение*» ОПОП 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. Ольга Александровна Разинкова*)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «*Архитектурное материаловедение*» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки *07.03.01 «Архитектура»* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017г., Приказ №509 и зарегистрированного в Минюсте России 27.06.2017г., № 47195.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

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

В соответствии с Программой, за дисциплиной «*Архитектурное материаловедение*» закреплена *1 компетенция*, которая реализуется в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь* (оформляется как в ОПОП) соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина «*Архитектурное материаловедение*» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению *07.03.01 «Архитектура»*, направленность (профиль) «*Архитектурное проектирование*», «*Градостроительное проектирование*» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачет. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

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

*турное материаловедение»* 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 *«Архитектурное материаловедение»* 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 освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) *«Архитектурное проектирование»*, *«Градостроительное проектирование»*.

Оценочные и методические материалы по дисциплине *«Архитектурное материаловедение»* представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине *«Архитектурное материаловедение»* в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины *«Архитектурное материаловедение»* ОПОП ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, по программе бакалавриата, разработанная *доцентом, к.т.н., Ольгой Александровной Разинковой*, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **07.03.01 «Архитектура»**, направленность (профиль) *«Архитектурное проектирование»*, *«Градостроительное проектирование»* и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор

ООО «Астрахань АрхПроект»

Должность, организация



(подпись)

А. Е. Прозоров

И. О. Ф.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины «Архитектурное материаловедение»**  
**по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»,**  
**направленность (профиль)**  
**«Архитектурное проектирование», «Градостроительное проектирование»**

*Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.*

*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

Целью освоения дисциплины – «Архитектурное материаловедение» является формирование уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура».

Учебная дисциплина «Архитектурное материаловедение» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины» (модули) обязательной части цикла дисциплин «Общеинженерный». Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы архитектурного проектирования», «Основы композиционного моделирования».

Содержание дисциплины:

- Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве.
- Раздел 2. Природные строительные материалы.
- Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.
- Раздел 4. Минеральные вяжущие вещества и строительные материалы на их основе
- Раздел 5. Материалы специального назначения.
- Раздел 6. Применение строительных материалов и изделий в архитектуре.

**Заведующий кафедрой**  
**«Промышленное и гражданское строительство»**



(подпись)

/А.В.Синельников/

И. О. Ф.

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Архитектурное материаловедение»  
(наименование дисциплины)  
на 2020 - 2021 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство», протокол № 9 от 21.04.2020 г.

Зав. кафедрой  
к.т.н. доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/О.Б. Завьялова/  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

**1. Пункт 8.1. подпункт  
б) дополнительная учебная литература:**

8.1. Пылаев А.Я. Архитектурно-дизайнерские материалы и изделия. Ч.1. Основы архитектурного материаловедения: учебник / Пылаев А.Я., Пылаева Т.Л. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 295 с. — ISBN 978-5-9275-2857-8 (ч.1), 978-5-9275-2856-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87776.html>

8.2. Москалюк О.А. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. Современные отделочные материалы, их свойства и тенденции использования в промышленности. Практические задания: учебное пособие / Москалюк О.А., Шибанова А.В. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 103 с. — ISBN 978-5-7937-1748-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102607.html>

8.3. Тихонов Ю.М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий: учебное пособие / Тихонов Ю.М., Головина С.Г., Шарапенко А.Ф. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — ISBN 978-5-9227-0671-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74377.html>

8.4. Кузьмин О.В. Материаловедение: учебное пособие / Кузьмин О.В., Новиков В.И. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-9227-1075-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108048.html>

Составители изменений и дополнений:

к.т.н. доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

/О.А.Разинкова/  
И.О. Фамилия

Согласовано:

Председатель МКН «Архитектура»,  
направленность (профиль) «Архитектурное проектирование»  
направленность (профиль) «Градостроительное проектирование»

  
(подпись) Т.О. Цитман /  
И. О. Ф

«21» апреля 2020 г.

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.

» 04 2019 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Наименование дисциплины «Архитектурное материаловедение»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»

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

Направленность (профиль) «Архитектурное проектирование»,

«Градостроительное проектирование»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

Кафедра Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань – 2019


**Разработчик:**

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

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


Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 9 от 11.04.2019 г.

Заведующий кафедрой


  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /А.В. Синельщиков /  
И. О. Ф.

**Согласовано:**


Председатель МКН «Архитектура»,  
направленность (профиль) «Архитектурное проектирование»  
направленность (профиль) «Градостроительное проектирование»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Т.А. Цитман /  
И. О. Ф.

Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /И. В. Аксютина /  
И. О. Ф.

Специалист УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Е.С. Коваленко /  
И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ:

1..Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	5
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций .....	9
Приложение № 1 .....	10
Приложение №2 .....	12
Приложение №3 .....	13
Приложение №4 .....	15



## 1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа.

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

Индекс и формулировка компетенции N	Индикаторы достижений компетенций, установление ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)						Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ОПК-3.</b> - Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.	<b>Умеет:</b> участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.	X	X	X	X	X	X	Итоговое тестирование (с 1 по 7) Опрос устный (с 1 по 8) Зачёт (с 1 по 21)
	<b>Знает:</b> Экологические, технологические особенности материалов	X	X	X	X	X	X	Итоговое тестирование (с 8 по 15) Опрос устный (с 9 по 21) Зачёт (с 22 по 43)

**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости.**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Опрос устный	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**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
<b>ОПК-3.</b> - Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.	<b>Умеет:</b> участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.	не умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.	умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах в типовых ситуациях.	умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях.
	<b>Знает:</b> экологические, технологические особенности материалов	не знает экологические, технологические особенности материалов	знает экологические, технологические особенности материалов в типовых ситуациях.	знает экологические, технологические особенности материалов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	знает экологические, технологические особенности материалов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях.

**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 (приложении 1).

б) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. уровень сформированности компетенций.
2. уровень усвоения практических положений дисциплины, правильность выполнения практического задания.
3. уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. композиция, пропорции, тональное решение.
5. умение связать теорию с практикой.
6. умение завершить работу.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Работа выполняется в соответствии с требованиями: композиционное размещение на заданном формате, соблюдение пропорций, владение изобразительными навыками, тональное решение задания, оригинальность композиции, завершенность работы.
2	Хорошо	Работа выполняется в соответствии с требованиями: композиционное размещение на заданном формате, соблюдение пропорций с небольшими несоответствиями, владение изобразительными навыками, тональное решение задания, оригинальность композиции, завершенность работы выполнена не в полной мере.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в композиционном размещении на заданном формате, соблюдение пропорций не соответствуют оригиналу, слабый уровень владения изобразительными навыками, тональное решение задания выполнено не в полной степени, оригинальность композиции выражена слабо, завершенность работы отсутствует
4	Неудовлетворительно	Нарушено композиционное размещение на заданном формате, соблюдение пропорций не соответствуют оригиналу, низкое владение изобразительными навыками, тональное решение задания не выполнено, оригинальность композиции отсутствует, работа не завершена.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

**2.2. Опрос устный.**

а) типовые вопросы (Приложении 2):

б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### 2.3. Тест

а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение № 3),  
 типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение №4)

б) критерии оценивания

При оценке знаний посредством тестов учитывается:

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

№п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ; - обучающийся демонстрирует знания методов работы с цветом и формой предметов, умеет использовать основные процессы живописных стадий и поэтапного исполнения; - владеет воображением и творческой мыслью; - в работах присутствует живописность образа и завершённость.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты; - обучающийся демонстрирует хорошие знания в ведении методов работы с цветом и формой предметов и владения поэтапного исполнения живописных стадий; - выявляет незначительные ошибки и некоторую незавершённость в исполнении живописных задач.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты; - допускаются ошибки в исполнении живописных стадий. - демонстрирует слабые знания в области владения методами и приёмами работы с цветом, и выявлением формы и объёма предметов. - не хватает творческого воображения, в работе отсутствует завершённость.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно»; - обучающийся не владеет живописными техниками и приёмами, отсутствует творческая мысль и воображение. Плохо знает основы изобразительной грамоты и не ориентируется в приёмах демонстрации пространственного изображения.

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

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

#### Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио.
2.	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя
3	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

**Типовые вопросы для зачета  
(ОПК-3)****УМЕТЬ:**

1. Классификация строительных материалов на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
2. Состав и структура строительных материалов исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
3. Параметры состояния материалов (истинная, средняя, насыпная, относительная плотности, пористость, межзерновая пустотность) исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
4. Свойства строительных материалов исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах. Взаимосвязь состава, структуры, параметров состояния и свойств материалов.
5. Гидрофизические свойства (влажность, водопоглощение, гигроскопичность, водостойкость, морозостойкость, влагоотдача, водопроницаемость, водонепроницаемость, газо- и паропроницаемость) исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
6. Теплофизические свойства (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность, термическая стойкость, жаростойкость) исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах. Радиационная стойкость.
7. Деформационные свойства (упругость, пластичность, хрупкость, текучесть, ползучесть, вязкость, релаксация) исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах. Реология.
8. Прочностные свойства строительных материалов (предел прочности при сжатии, изгибе, растяжении, динамическая прочность, истираемость, износ, твердость) исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
9. Обобщающие эксплуатационные свойства строительных материалов и изделий исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
10. Добыча и переработка горных пород исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
11. Технологии получения керамического кирпича исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
12. Общая технология получения стекла исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
13. Стальная арматура для железобетонных изделий. Классификация исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
14. Общая технология производства металлов исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
15. Сырье, химический и минералогический составы портландцементов исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
16. 30 Технология производства портландцемента исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
17. Основы твердения портландцемента. Свойства портландцемента исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
18. Технология получения строительных растворов. Проектирование состава раствора исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
19. Классификация бетонов исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах. Характеристика материалов для тяжелого бетона.
20. Технология производства полимерных материалов исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах. Материалы и изделия из полимерных материалов.
21. Применение теплоизоляционных материалов исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.

**ЗНАТЬ:**

22. Экологические, технологические особенности горных пород, генетическая классификация горных пород.

23. Экологические, технологические особенности керамических материалов и изделий.
24. Экологические, технологические особенности стекла
25. Экологические, технологические особенности основных породообразующих минералов горных пород.
26. Экологические, технологические особенности керамических материалов и изделий
27. Экологические, технологические особенности металлических материалов
28. Экологические, технологические особенности минеральных вяжущих веществ
29. Экологические, технологические особенности гипсовых вяжущих веществ (классификация, сырье, технология, свойства, твердение, применение).
30. Экологические, технологические особенности воздушной извести (классификация, сырье, технология, свойства, твердение, применение)
31. Экологические, технологические особенности жидкого (растворимое) стекла. Магнезиальные вяжущие.
32. Экологические, технологические особенности гидравлической извести. Роман-цемент.
33. Экологические, технологические особенности, разновидности портландцемента. Другие виды цементов. Композиционные минеральные вяжущие
34. Экологические, технологические особенности строительных растворов. Классификация, свойства раствора и растворной смеси.
35. Экологические, технологические особенности. Разновидности бетона (тяжелый, легкий, высокопрочный, ячеистый, крупнопористый, поризованный, мелкозернистый, декоративный, полимербетон, бетонополимер, цементнополимерный бетон, фибролит, арболит)
36. Экологические, технологические особенности, силикатных материалов и изделий. Силикатный кирпич
37. Экологические, технологические особенности ячеистого силикатного бетона. Плотный силикатный бетон
38. Экологические, технологические особенности материалов и изделий из древесины
39. Экологические, технологические особенности битумных и дегтевых вяжущих веществ (состав, строение, свойства).
40. Экологические, технологические особенности полимерных материалов (состав, строение свойства). Связующие вещества.
41. Экологические, технологические особенности гидроизоляционных материалов.
42. Экологические, технологические особенности теплоизоляционных материалов (состав, строение и свойства).
43. Экологические, технологические особенности акустических и звукопоглощающих материалов.



### Типовые вопросы для устного опроса (ОПК-3)

#### УМЕТЬ:

1. Участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах определяющими максимальное расстояние, с которого различимы элементы фактуры многоцветного отделочного материала.
2. Участвовать в комплексном проектировании объектов архитектуры и строительных материалов на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.
3. Классификация материалов на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах
4. Взаимосвязь структуры и свойств материалов на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах
5. Стандартизация материалов (определение, методы стандартизации) на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах
6. Эксплуатационно-технические свойства материалов (определения, принципиальные схемы и единицы измерения, сравнительные показатели для различных материалов) на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах
7. Эстетические характеристики лицевой поверхности отделочных материалов (наименование, определение) на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах
8. Взаимосвязь эстетических характеристик материалов и восприятия наружной и внутренней отделки зданий, сооружений на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах

#### ЗНАТЬ:

9. Экологические, технологические особенности, примеры применения древесных материалов.
10. Экологические, технологические особенности, примеры применения материалов из природного камня.
11. Экологические, технологические особенности, примеры применения керамических материалов
12. Экологические, технологические особенности, примеры применения материалов из стекла.
13. Экологические, технологические особенности, примеры применения металлических материалов.
14. Экологические, технологические особенности, примеры применения минеральных вяжущих.
15. Экологические, технологические особенности, примеры применения материалов на основе минеральных вяжущих.
16. Экологические, технологические особенности, примеры применения строительных пластмасс.
17. Экологические, технологические особенности материалов специального назначения (кровельных, гидроизоляционных).
18. Экологические, технологические особенности, примеры применения лакокрасочных материалов.
19. Современные представления об эффективности материалов с учетом экологических, технологических особенностей.
20. Формообразующие возможности определенных материалов с учетом экологических, технологических особенностей.
21. Своеобразие материалов русской архитектуры с учетом экологических, технологических особенностей.

**Типовой комплект заданий для входного тестирования****1. Чем объясняется незначительное применение в современном строительстве классических архитектурных деталей и форм (ордерных систем, лепных украшений и т.п.)?**

- a) Отсутствием опытных мастеров.
- b) Отсутствием необходимых отделочных материалов, а также их высокой стоимостью.
- c) Противоречиями с современными методами типизации и унификации в строительстве.
- d) Отсутствием средств доставки этих деталей на место строительства.

**2. В каком направлении следует развивать строительство, чтобы оно не создавало угрозы окружающей природной среде?**

- a) Оставлять условия существования окружающей среды без нарушения сложившегося в природе равновесия.
- b) Формировать новую среду, удобную для эксплуатации зданий и сооружений.
- c) Приостановить строительство, ограничиться зданиями и сооружениями, вписывающимися в природные условия и не создающими вредности.
- d) При строительстве и проектировании искусственной среды создавать системы безотходных производств, искусно вписывать её в окружающую среду.

**2. Можно ли строить красиво в условиях индустриального строительства?**

- a) Нельзя, так как индустриализация несовместима с красотой сооружения.
- b) Можно при использовании приёмов архитектурной композиции, отвечающих условиям индустриального строительства.
- c) Индустриализация не исключает индивидуальность в применении классических приёмов композиции.
- d) При индустриальном строительстве обеспечение качества красоты сооружения требует высокой стоимости строительства, что неприемлемо для общества.

**3. Что называется архитектурной композицией?**

- a) Закономерное расположение или сочетание внешних и внутренних элементов здания, гармонично согласованных между собой и образующих единое целое.
- b) Сочетание внешних объёмов и деталей здания с учетом окружающей среды.
- c) Взаимосвязь между внешним обликом здания и окружающей средой, формирующая застройку населённого пункта в целом.
- d) Единство художественных закономерностей (симметрия и асимметрия, ритм и т.п.).

**4. Какую роль играет цвет в архитектурных сооружениях?**

- a) Способствует созданию гигиенической обстановки, благоприятной для здоровья человека, выделяет важные элементы оборудования в интерьерах, подчёркивает тектоническую структуру.
- b) Выявляет перспективу в городских и парковых ансамблях.
- c) Усиливает коммуникационные архитектурные средства, симметрию и асимметрию сооружения.
- d) Изменяет характер восприятия архитектурного сооружения.

**5. Что называют фактурой в архитектуре?**

- a) Строение поверхности строительного или отделочного материала, изделия, элемента или сооружения.
- b) Сочетание поверхностей гладких с поверхностями с сильным рельефом, полированными или шероховатыми.
- c) Средство, усиливающие образную выразительность сооружения.
- d) Средство композиции, эмоционально воздействующее на человека

**6. Что понимается под гармонией?**

- a) Единство материала, конструкции и формы сооружения.
- b) Сочетание свойств симметрии с концентрацией материала, формы и назначения сооружения.
- c) Совокупность композиционных приёмов, обеспечивающих общепринятые в природе свойства предметов и его деталей.
- d) Закономерное расположение элементов относительно оси или плоскости.

**7. Дайте определение понятия микроклимата помещений.**

- a) Это совокупность параметров искусственной среды помещения.
- b) Это характерная для данного помещения температура и влажность воздуха.

- c) Это своеобразное изменение параметров среды за счёт отопления, вентиляции и других средств.
  - d) Нормируемое значение параметров воздушной среды в помещении.
- 8. Какие задачи стоят перед архитектором при проектировании архитектурного сооружения?**
- e) утилитарные, конструктивные и художественно-эстетические;
  - f) отсутствие теории, эстетики;
  - g) отсутствие техники, механики;
  - h) отсутствие динамические, статические, эстетические;
- 9. Градостроительство –**
- i) вид архитектурной деятельности по планировке и застройке городов;
  - j) вид шара;
  - k) вид коммуникативной науки;
  - l) жанр изобразительного искусства;
- 10. Ландшафтная архитектура –**
- m) вид архитектуры, объектом которой выступает ландшафт;
  - n) процесс создания эскалаторов;
  - o) просто производственный процесс;
  - p) просто гармоничное сочетание красок по тону, насыщенности;
- 11. Дизайн –**
- q) процесс создания новых предметов, оборудования, формирование предметной среды;
  - r) просто повседневная деятельность человека;
  - s) вид видов изобразительного искусства;
- 12. Назовите основные требования, предъявляемые к объектам дизайна**
- a) функциональность, удобство, красота, соразмерность и экономичность;
  - b) просто прочность, устойчивость, надёжность;
  - c) просто эмоциональность, ассоциативность, красота;
  - d) гибкость гибкости, пластичности, соразмерности, красоты;
- 13. Изобразительные средства дизайна –**
- a) точка, линия, фактура, цвет, пропорция, масса и пространство;
  - b) не красный, синий, желтый, черный, белый;
  - c) не устойчивость, надёжность, функциональность, прочность;
  - d) не масса, вес, надёжность, основательность;
- 14. Форма –**
- e) внешнее очертание, наружный вид чего-либо;
  - f) как круглое в плане здание;
  - g) так открытое с одной стороны пространство;
  - h) и так гармоничное сочетание красок по тону, насыщенности;

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

УМЕЕТ:

**1. Исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах определить от каких свойств строительных материалов коэффициент теплопроводности находится в прямой зависимости?**

- а) Объемная масса, влажность, плотность.
- б) Объемная масса, пористость, однородность структуры.
- в) Влажность, пористость, теплопроводные включения.
- г) Неоднородность структуры, гигроскопичность, наличие пустот

**2. Исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах определить минеральный состав строительных материалов представляется:**

- а) процентным содержанием минералов;
- б) процентным содержанием химических элементов;
- в) процентным содержанием оксидов.

**3. Исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах определить прочность материала при изгибе можно с помощью:**

- а) дуктилометра;
- б) МИИ-100;
- в) прибора Вика.

**4. Исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах определить прочность материала при изгибе с помощью:**

- а) дуктилометра;
- б) МИИ-100;
- в) прибора Вика.

**5. Исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах определить виды макроструктур:**

- а) бесцветная, прозрачная, цветная;
- б) рельефная, гладкая, волнистая;
- в) волокнистая, слоистая, мелкопористая.

**6. Исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах определить, что понимается под теплоустойчивостью ограждения?**

- а) Свойство ограждения обеспечить необходимое (требуемое) термическое сопротивление ограждения в расчётный период.
- б) Свойство ограждения сохранять относительное постоянство температуры на внутренней его поверхности при периодических изменениях температуры наружного воздуха.
- в) Физический показатель, характеризующийся количеством температурных волн в пределах ограждения в течение расчётных суток.
- г) Физический показатель, характеризующийся отношением амплитуд температурных колебаний, а поверхностях ограждения.

**7. Исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах определить к каким гидрофизическим свойствам строительных материалов относят:**

- а) твердость, прочность;
- б) теплоемкость, огнеупорность;
- в) морозостойкость, гигроскопичность.

ЗНАЕТ:

**8. Экологические, технологические особенности макроструктуру сосны, минеральной ваты:**

- а) конгломератная;
- б) ячеистая;
- в) волокнистая.

**9. К железобетонным изделиям относятся по технологическим особенностям:**

- а) изделия изготовленные из бетона и стальной арматуры;
- б) изделия изготовленные из бетона и полимеров;
- в) изделия изготовленные только из бетона.

**10. Общая пористость строительных материалов по экологическим, технологическим особенностям существенно влияет на:**

- а) цвет материала;
- б) размеры материала;
- в) теплопроводность материала.

**11. Коэффициент размягчения по технологическим особенностям характеризует:**

- а) водостойкость материала;
- б) пластичность материала;
- в) упругость материала.

**12. При увеличении пористости теплопроводность строительных материалов:**

- а) повышается;
- б) снижается;
- в) не изменяется.

**13. По экологическим, технологическим особенностям материалов, по огнестойкости, к трудногораемым материалам относятся:**

- а) бетон, кирпич;
- б) асфальтобетон, фибролит;
- в) древесина.

**14. По экологическим, технологическим особенностям материалов, к метаморфическим горным породам относятся:**

- а) мрамор и гнейс;
- б) гранит и диорит;
- в) мел и песок.

**15. По экологическим, технологическим особенностям материалов, одним из основных глинистых минералов является:**

- а) каолинит;
- б) кальцит;
- в) кварц.