

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора

[Подпись] /С.П. Стрелков/
(подпись) И. О. Ф.

«25» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Архитектурное материаловедение

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Реставрация объектов культурного наследия»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2024

Разработчик:

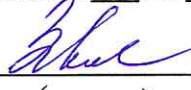
доцент, к.т.н., доцент
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ О.А. Разинкова /
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 8 от 18 . апреля . 2024 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ О.Б. Завьялова /
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»
направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия»


(подпись)

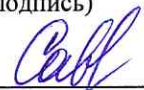
/ Т.П. Толпинская /
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

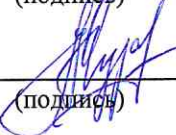
/ О.Н. Беспалова /
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись)

/ Ю.Ю. Савенкова /
И. О. Ф.

Начальник УИТ


(подпись)

/ П.Н. Гедза /
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой


(подпись)

/ Л.С. Гаврилова /
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	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	5
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	5
5.1.1. Очная форма обучения	5
5.1.2. Заочная форма обучения	5
5.1.3. Очно-заочная форма обучения	5
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	6
5.2.1. Содержание лекционных занятий	6
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	6
5.2.3. Содержание практических занятий	7
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
5.2.5. Темы контрольных работ	8
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	8
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
7. Образовательные технологии	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	11
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектурное материаловедение» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия».

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

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

ОПК-3.1. Умеет: участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.

ОПК-3.2. Знает: экологические, технологические особенности материалов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.4.04 «Архитектурное материаловедение» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части. Цикл дисциплин «Общеинженерный».

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы архитектурного реставрационного 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

Форма обучения	Очная
1	2
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр – 2 з.е. всего - 2 з.е.
Лекции (Л)	3 семестр – 18 часов. всего - 18 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	3 семестр – 16 часов. всего - 16 часов
Практические занятия (ПЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 38 часов. всего - 38 часов
Форма текущего контроля:	
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр - 3
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

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

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

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоем- кости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся					Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР		
				Л	ЛЗ	ПЗ			
				1	2	3	4	5	
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свой- ства и понятия о качестве	13	3	3	4	-	6	Зачет	
2	Раздел 2. Природные строительные материалы	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 назначения	12	3	2	2	-	8		
6	Раздел 6. Применение строительных материалов и изделий в реконструк- ции и реставрации	13	3	4	2	-	7		
Итого:		72		18	16		38		

5.1.2. Заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено».

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено».

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве.	<u>Экологические, технологические особенности материалов (ОПК-3.2).</u> Взаимосвязь реставрации и реконструкции памятников архитектуры и строительных материалов. Физические свойства строительных материалов. Механические свойства строительных материалов. Химические свойства строительных материалов. Эстетические свойства отделочных строительных материалов.
2	Раздел 2. Природные строительные материалы.	<u>Экологические, технологические особенности материалов (ОПК-3.2).</u> Строительные материалы из древесины. Природные каменные материалы. Эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов с применением природных строительных материалов.
3	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.	Керамические материалы. Стекло. Изделия из стекла. Металлические материалы и изделия. <u>Экологические, технологические особенности материалов (ОПК-3.2).</u> Эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов 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. <u>Экологические, технологические особенности материалов (ОПК-3.2).</u> Эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов с применением минеральных вяжущих веществ и строительных материалов на их основе.
5	Раздел 5. Материалы специального назначения.	Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы. Строительные материалы и изделия на основе полимеров. Лакокрасочные материалы. <u>Экологические, технологические особенности материалов (ОПК-3.2).</u> Эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов с применением материалов специального назначения.
6	Раздел 6. Применение строительных материалов и изделий в реконструкции и реставрации.	<u>Экологические, технологические особенности материалов (ОПК-3.2).</u> Методические основы рационального выбора и применения строительных материалов и изделий в современной архитектурно-строительной практике. Применение 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 при реконструкции и реставрации зданий (сооружений).

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	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. <u>Участие в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, техно-</u>

		логическом, инженерном аспектах (ОПК-3.1).
2	Раздел 2. Природные строительные материалы.	Определение по внешним признакам породы древесины. Изучение микро- и макростроения древесины. Выявление пороков древесины. Изучение свойств и строения горных пород. <u>Участие в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах (ОПК-3.1).</u>
3	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.	Оценка качества кирпича путем внешнего осмотра и обмера. Оценка показателей свойств металлических изделий. <u>Участие в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах (ОПК-3.1).</u>
4	Раздел 4. Минеральные вяжущие вещества и строительные материалы на их основе.	Определение нормальной густоты и сроков схватывания гипсового теста. Определение нормальной густоты цементного теста. Определение гранулометрического состава песка и щебня. <u>Участие в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах (ОПК-3.1).</u>
5	Раздел 5. Материалы специального назначения.	Оценка показателей свойств и качества теплоизоляционных материалов. Изучение свойств пигментов. <u>Участие в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах (ОПК-3.1).</u>
6	Раздел 6. Применение строительных материалов и изделий в реконструкции и реставрации.	На основе системного подхода, исходя из физических и технологических (в т.ч. теплотехнических) особенностей здания выполнить подбор состава материалов для выполнения реконструкции/реставрации конкретного объекта. <u>Участие в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах (ОПК-3.1).</u>

5.2.3. Содержание практических занятий

«Учебным планом не предусмотрены».

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-11]
2	Раздел 2. Природные строительные материалы.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-11]

3	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-11]
4	Раздел 4. Минеральные вяжущие вещества и строительные материалы на их основе.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-11]
5	Раздел 5. Материалы специального назначения.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-11]
6	Раздел 6. Применение строительных материалов и изделий в реконструкции и реставрации.	Проработка учебного материала лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к опросу (устному). Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1-11]

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

Организация деятельности студента	
<u>Лекция</u>	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Лабораторное занятие</u>	Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.
<u>Самостоятельная работа</u>	Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – участие в тестировании и др. Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из: – повторение лекционного материала; – подготовки к лабораторным занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – подготовки к итоговому тестированию и т.д.;

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

Подготовка к зачету

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение учебного семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;
- подготовка к ответу на вопросы.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

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

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

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

Интерактивные технологии

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

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний обучающихся и разбор сделанных ошибок.

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. Архитектурное материаловедение. - Москва: Издательство Архитектура-С, 2012. - 264 с.
2. Байер В.Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров. Учебное пособие. - Москва: ООО Издательство Астрель, ООО Издательство АСТ, ООО Транзиткнига, 2004. - 250 с.
3. Белов В.В. Лабораторные определения свойств строительных материалов. Учебное пособие / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Шлапаков Ю.А. - Москва: Издательство АСВ, 2011. - 175 с.
4. Капустинская И.Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3-х частях. Ч. 2. Строительные материалы. Керамические материалы. Материалы на основе стеклянных расплавов. Минеральные вяжущие и материалы на основе полимеров: учебное пособие / И.Ю. Капустинская. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 92 с. - ISBN 978-5-4497-1902-7, 978-5-93252-294-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/128953.html>
5. Алешин А.Б. Реставрация памятников истории и искусства в России в XIX-XX веках. история, проблемы. Учебное пособие / Алешин А.Б., Бобров Ю.Г., Брегман Н.Г. и др. - Москва: Издательство: Академический Проект, 2015. - 605 С. ISBN: 978-5-8291-1820-4.

б) дополнительная учебная литература:

6. 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. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/49963.html>
7. Попов К.Н. Строительные материалы и изделия. Учебник / Попов К.Н., Каддо М.Б. - Москва: Издательство Высшая школа, 2001. - 366 с.
8. Жук П.М. Оценка качества строительных материалов в соответствии с требованиями зарубежных стандартов. - Москва: Издательство «Архитектура-С», 2006. - 134 с.
9. 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. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/18211.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

10. Разинкова О.А. Архитектурное материаловедение. Методические указания по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия» очной формы обучения. - Астрахань: АГАСУ, 2024. - 16 с. <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/CBZW66roBkGmkzR>

г) перечень онлайн курсов:

11. Онлайн-курс «Архитектурно-строительное материаловедение»
<https://tehstd.ru/courses/professionalnaya-podgotovka/arkhitektura-i-dizayn/arkhitekturno-stroitelnoe-materialovedenie-/?ysclid=m6gferb70676886950>

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

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Yandex browser;
- КОМПАС-3D V20

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.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	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 б, № 309, № 104, № 112	№ 309 Комплект учебной мебели Шкаф с электронными обучающими дисками и нормативными справочными документами. Установка для одновременного погружения 4-х микросвай Приборы неразрушающего контроля: ПДС – МГ4: прибор диагностики свай; УКС-МГ4: ультразвуковой прибор для контроля прочности бетона; ПСГ-МГ4: для определения степени уплотнения грунтов методом статического зондирования; Влагомер-МГ4-Б; Вибротест-МГ4; ИТП-МГ4 «Зонд»: для измерения теплопроводности и определения теплового сопротивления строительных материалов, Прогибомер ПСК-МГ4 (2-шт); ИПА-МГ4: для измерений толщины защитного слоя бетона Микрометр гладкий МК – 25 0.01 КЛБ; Нутромер индикаторный НИ 50-100 0.01 КЛБ; Микрометр рычажный МР 25 0.001 SHAN;

	Скоба рычажная СР- 25 0.001 ЧИЗ; Набор КМД № 2 кл 2 (концевые меры длины) 2- Н2 Калибр; Стойка универсальная 15СТ-М ЧИЗ; Линейка синусная 100 x 80 кл 1 Баннеры, стенды, плакаты, оборудование: «Техническая экспертиза», «Стройнгенплан», «Методы строительства», «Календарный план», «Технологическая карта на «Нулевой» цикл», «Сетевой график», «Графики потоков», «Приборы неразрушающего контроля»; «Механика грунтов» (2 шт.); «Уплотнение грунтов и усиление фундаментов зданий ремонт и усиление перекрытий, плакат - капитальный ремонт стен», «Развитие городов – сохранение и обновление исторического пространства в дипломном проектировании». Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	№ 112 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 комплект Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	№ 104 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" – 1 шт. Баня водяная Loip LB-140 (ТБ-4) – 1 шт. Пресс гидравлический П-50 – 1 шт. Бокс меламиновый вытяжной (вытяжной шкаф) с водой 1500БМВкв – 1 шт. 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. 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 – 1 шт. Стол весовой 900 СВГ – 1 шт. Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
2	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева 22 а, № 201, № 203	№ 201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
		№ 203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева 18 а, библиотека, читальный зал	Библиотека, читальный зал Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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 2025-2026 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство»,

Протокол № 8 от 18 апреля 2025 г.

Зав.кафедрой

канд.техн.наук, доцент
ученая степень и учёное звание


(подпись)

/ О.Б. Завьялова /
И. О. Ф.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Пункт 8 в) дополнить следующими источниками:

в) перечень учебно-методического обеспечения

11. Журнал лабораторных работ по дисциплине «Архитектурное материаловедение» / . — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 22 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/54931.html>

12. 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. URL: <https://www.iprbookshop.ru/87776.html>

13. 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. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102607.html>

14. Капустинская, И. Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 1. Свойства материалов. Материалы на основе древесины. Природные каменные материалы. Материалы на основе металлов : учебное пособие / И. Ю. Капустинская, М. С. Михальченко. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 99 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/128952.html>

15. Капустинская И.Ю. Архитектурно-дизайнерское материаловедение. В 3 частях. Ч. 2. Строительные материалы. Керамические материалы. Материалы на основе стеклянных расплавов. Минеральные вяжущие и материалы на основе полимеров : учебное пособие / Капустинская И.Ю. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. – 92 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/128953.html>

Составитель исправлений и дополнений:

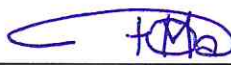
канд. техн наук, доцент
ученая степень и учёное звание


(подпись) / О.А.Разинкова /
И. О. Ф.

Председатель МКН направления подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

Направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия»

доцент
ученая степень и учёное звание


(подпись) /Ю.В.Мамаева /
И. О. Ф.

«18» апреля 2025 г.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Архитектурное материаловедение»
по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью освоения дисциплины «Архитектурное материаловедение» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия».

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

Краткое 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 реконструкции и реставрации.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ О.Б. Завьялова /
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Архитектурное материаловедение»**

**ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация
архитектурного наследия», направленность (профиль)
«Реставрация объектов культурного наследия»
по программе бакалавриата**

Сергеем Васильевичем Ласточкиным (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Архитектурное материаловедение» ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ 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» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017г., Приказ № 519 и зарегистрированного в Минюсте России 29.06.2017г., № 47240.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)», цикл дисциплин «Общеинженерный».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия».

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

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

Учебная дисциплина «Архитектурное материаловедение» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия» 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 зачета. 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

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Архитектурное материаловедение»**

**ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация
архитектурного наследия», направленность (профиль)
«Реставрация объектов культурного наследия»
по 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 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ 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» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017г., Приказ № 519 и зарегистрированного в Минюсте России 29.06.2017г., № 47240.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к обязательной части Блок 1 «Дисциплины (модули)», цикл дисциплин «Общеинженерный».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия».

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

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

Учебная дисциплина «Архитектурное материаловедение» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия» 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 зачета. 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 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия» 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 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», 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 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Архитектурное материаловедение» представлены: типовыми вопросами к зачету, типовыми заданиями для входного тестирования, типовыми заданиями для итогового тестирования, типовыми заданиями к защите лабораторных работ, типовыми вопросами к опросу (устному).

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 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», по программе бакалавриата, разработанная доцентом, к.т.н., Ольгой Александровной Разинковой, соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор

ООО «АстраханьАрхПроект»

Должность, организация



(подпись)

А. Е. Прозоров

И. О. Ф.

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора

С.Н. Стрелков /
(подпись) И. О. Ф.

«25» апреля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Архитектурное материаловедение

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

07.03.02 «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Реставрация объектов культурного наследия»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника **бакалавр**

Разработчик:

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


(подпись)

/ О.А. Разинкова /
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» протокол № 8 от 18. апреля . 2024 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/ О.Б. Завьялова /
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»
направленность (профиль) «Реставрация объектов культурного наследия»


(подпись)

/ Т.П. Толпинская /
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

/ О.Н. Беспалова /
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись)

/ Ю.Ю. Савенкова /
И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.3. Шкала оценивания	6
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	10
4. Приложения	11

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	Индикаторы достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)								Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		2								9
ОПК-3: Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.	ОПК-3.1 Умеет:									Типовые вопросы к зачету (вопросы с 1 по 21).
	участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.	X	X	X	X	X	X	X	X	Типовые вопросы к опросу (устно-му) (вопросы 1 по 8). Типовые задания к защите лабораторных работ (задания с 1 по 8). Типовые задания для итогового тестирования (задания с 1 по 6).
ОПК-3.2 Знает: экологические, технологические особенности материалов.	ОПК-3.2 Знает:									Типовые вопросы к зачету (вопросы с 22 по 43).
	экологические, технологические особенности материалов.	X	X	X	X	X	X	X	X	Типовые вопросы к опросу (устно-му) (вопросы с 9 по 21). Типовые задания к защите лабораторных работ (задания с 1 по 8). Типовые задания для итогового тестирования (задания с 7 по 14).

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК-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.	Умеет (ОПК-3.1): участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.	Обучающийся не умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, технологическом, инженерном аспектах.	Обучающийся умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, инженерном аспектах в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, инженерном аспектах в ситуациях повышенной сложности и нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.	Обучающийся умеет участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из анализа ситуации в экологическом, инженерном аспектах в ситуациях повышенной сложности и нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Знает (ОПК-3.2): экологические, технологические особенности материалов.	Обучающийся не знает и не понимает экологические, технологические особенности материалов.	Обучающийся знает экологические, технологические особенности материалов в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает экологические, технологические особенности материалов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает экологические, технологические особенности материалов в ситуациях повышенной сложности и нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной 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 (Приложение 1),

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на зачёте учитывается:

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

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Опрос (устный)

а) типовые вопросы к устному опросу (Приложение 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) типовые задания для входного тестирования (Приложение 3);
типовые задания для итогового тестирования (Приложение 5),
б) критерии оценивания.

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

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

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста; - 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 завершенность.
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 незавершенность 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 завершенность.
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.
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».

2.4. Защита лабораторной работы

а) типовые задания к защите лабораторных работ (Приложение 4),

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

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

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов.
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат.

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
2.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Лабораторная тетрадь, журнал успеваемости преподавателя
3.	Тест	Входное тестирование в начале изучения дисциплины. Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
4.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

Типовые вопросы к зачёту (ОПК-3)**ОПК-3.1 (умеет):**

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. 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.

ОПК-3.2 (знает):

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 порообразующих 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 цемента. 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 к опросу (устному)
(ОПК-3)****ОПК-3.1 (умеет):**

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.

ОПК-3.2 (знает):

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.

Типовые задания 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.

3. 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.

4. 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.).

5. 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.

6. Что называют фактурой в архитектуре?

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

7. 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.

8. 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.

9. 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;

10. Градостроительство –

- i) вид архитектурной деятельности по планировке и застройке городов;
- j) вид шара;
- k) вид коммуникативной науки;
- l) жанр изобразительного искусства;

11. 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;

12. Дизайн –

- q) процесс создания новых предметов, оборудования, формирование предметной среды;
- r) просто повседневная деятельность человека;
- s) вид видов изобразительного искусства;

13. 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;

14. 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;

15. 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

**Типовые задания к защите лабораторных работ
ОПК-3.1 (умеет), ОПК-3.2 (знает)**

Темы лабораторных работ

1. Определение механических свойств строительных материалов.
2. Современные защитные, лакокрасочные материалы.
3. Полимерные материалы.
4. Определение качественных характеристик гипса.
5. Определение свойств древесины.
6. Строительные бетоны.
7. Стекло. Изделия из стекла.
8. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.

Типовые задания для итогового тестирования (ОПК-3)

ОПК-3.1 (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 виды макроструктур:

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

5. 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 на поверхностях ограждения.

6. 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.

ОПК-3.2 (знает):

7. Экологические, технологические особенности макроструктуры сосны, минеральной ваты:

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

8. 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.

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

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

10. Коэффициент размягчения по технологическим особенностям характеризует:

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

11. При увеличении пористости теплопроводность строительных материалов:

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

12. По экологическим, технологическим особенностям материалов, по огнестойкости, к трудносгораемым материалам относятся:

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

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

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

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

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