

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Г.Ю. Нагорная

« 30 » 03

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективные строительные материалы

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 08.03.01 Строительство \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Промышленное и гражданское строительство \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (очно-заочная) \_\_\_\_\_

Срок освоения ООП \_\_\_\_\_ 4 года (4 года 6 месяцев) \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Строительство и управление недвижимостью \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Строительство и управление недвижимостью \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Семенова Л.У.

Директор института \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Клинецвич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Мекеров Б.А.

Черкесск, 2023г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b> .....	4
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b> .....	5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b> .....	8
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	8
4.2. Содержание дисциплины .....	9
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	9
4.2.2. Лекционный курс .....	9
4.2.3. Лабораторный практикум .....	10
4.2.4. Практические занятия .....	10
4.3. Самостоятельная работа обучающегося .....	10
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b> .....	11
<b>6. Образовательные технологии</b> .....	16
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b> .....	17
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	17
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	17
7.3. Информационные технологии .....	18
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b> .....	18
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.....	18
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся.....	19
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	19
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	20
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b> .....	21
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы</b> .....	38

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины “Эффективные строительные материалы”:

- сформулировать у обучающегося представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств эффективных материалов, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;

- изучение составов, структуры и технологических основ получения эффективных материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления;

*Задачи курса:*

- рассмотрение материалов как элементов системы материал - конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;

- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;

- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Дисциплина “Эффективные строительные материалы”: относится к дисциплинам по выбору вариативная часть. Блока 1

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Опирается на знания, умения и навыки, сформированные дисциплинами предыдущего уровня образования	Строительные материалы

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции

обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП.

№ п/п	Компетенция (Код)	Содержание	Планируемые результаты ОП ВО
1	2	3	4
1.	ПК-8	Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	<p>ПК-8.1 знает технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;</p> <p>ПК-8.2 может выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;</p> <p>производить испытания строительных материалов по стандартным методикам</p> <p>ПК-8.3 владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1.а. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 1	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	34	34	
В том числе:			
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>	1,7	1,7	
В том числе индивидуальные и групповые консультации	1,7	1,7	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	38	38	
В том числе:			
<i>Другие виды СРС:</i>			
<i>Работа с лекциями</i>	5	5	
<i>Работа с электронными источниками</i>	10	10	
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	10	10	
<i>Подготовка к зачету</i>	13	13	
<b>Промежуточная аттестация (включая СРО)</b>	зачет (З)	3	3
	в том числе		
	Прием зачета, час	0,3	0,3
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	72	72
	<b>зач. ед.</b>	2	2

##### 4.1.б. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 1	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	9,3	9,3	
В том числе:			
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия (ПЗ)	4	4	

Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>		3.7	3.7
В том числе индивидуальные и групповые консультации		3,7	3,7
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>		59	59
В том числе:			
<i>Другие виды СРС:</i>			
<i>Работа с лекциями</i>		15	15
<i>Работа с электронными источниками</i>		15	15
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>		15	15
<i>Подготовка к зачету</i>		14	14
<b>Промежуточная аттестация (включая СРО)</b>	зачет (З) в том числе	3	3
	Прием зачета, час	0,3	0,3
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	72	72
	<b>зач. ед.</b>	2	2

#### 4.1.в. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 1
		часов
1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	30	30
В том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>	1.7	1.7
В том числе индивидуальные и групповые консультации	1,7	1,7
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	42	42
В том числе:		
<i>Другие виды СРС:</i>		
<i>Работа с лекциями</i>	12	12
<i>Работа с электронными источниками</i>	10	10
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	10	10

Подготовка к зачету		10	10
Промежуточная аттестация (включая СРО)	зачет (3) в том числе	3	3
	Прием зачета, час	0,3	0,3
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1.а Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

*Очная форма обучения*

№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ПЗ	СРО	все го	
2	3	4	6	7	8	9
1	Основы строительного материаловедения	2	2	5	9	Тестирования
1	Сырье для производства эффективных строительных материалов	2		10	12	Тестирования
1	Теплоизоляционные и акустические материалы	4	4	10	18	Тестирования
1	Эффективные строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	4	4	13	21	Тестирования
1	Эффективные строительные материалы из органического сырья	2	2		4	Тестирования
1	Эффективные строительные материалы специального функционального назначения.	2	4		6	Тестирования
1	Внеаудиторная контактная работа				1,7	Индивидуальные и групповые консультации
1					0,3	Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>72</b>	



**4.2.2.б. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля**  
*Заочная форма обучения*

№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ПЗ	СР О	все го	
2	3	4	6	7	8	9
1	Основы строительного материаловедения	2		15	17	Тестирования
1	Сырье для производства эффективных строительных материалов	2		15	17	Тестирования
1	Теплоизоляционные и акустические материалы			15	15	Тестирования
1	Эффективные строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ		2	14	16	Тестирования
1	Эффективные строительные материалы из органического сырья					Тестирования
1	Эффективные строительные материалы специального функционального назначения.		2		2	Тестирования
1	Контрольная				3,7	Индивидуальные и групповые консультации
1					0,3	Зачет
	Внеаудиторная контактная работа				1	
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>59</b>	<b>72</b>	

**4.2.1.в Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля**

*Очно- заочная форма обучения*

№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ПЗ	СР О	все го	
2	3	4	6	7	8	9

1	Основы строительного материаловедения	2	2	5	9	Тестирования
1	Сырье для производства эффективных строительных материалов	2		10	12	Тестирования
1	Теплоизоляционные и акустические материалы	2	2	10	14	Тестирования
1	Эффективные строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	4	4	17	25	Тестирования
1	Эффективные строительные материалы из органического сырья	2	2		4	Тестирования
1	Эффективные строительные материалы специального функционального назначения.	2	4		6	Тестирования
1	Внеаудиторная контактная работа				1,7	Индивидуальные и групповые консультации
1					0,3	Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>72</b>	

#### 4.2.2. Лекционный курс *очная* (заочная) форма обучения

№ ПП	№ Сем естр а	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Всего часов		
				очн ая	За оч на я	Очно- заочн о
1	1	Основы строительного материаловедения	Связь состава структуры и свойств строительных материалов.	2	2	2
2.	1	Сырье для производства эффективных строительных материалов	Природное минеральное сырье (горные породы), техногенные отходы отраслей промышленности, в том числе фосфогипс – отходы химической промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные ресурсы	2	2	2

3.	1	Эффективные строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	Строительная керамика, стекло и другие материалы из минеральных расплавов, металлы, неорганические вяжущие вещества.	4		2
4.	1	Эффективные строительные материалы из органического сырья	Гипсовые изделия, фосфогипсовые мелкоштучные стеновые изделия, изготовленные способом полусухого прессования, бетоны, растворы.	4		4
5.	1	Эффективные строительные материалы специального функционального назначения.	Изделия из древесины, битумные и дегтевые вяжущие вещества. Полимерные материалы и изделия.	2		2
6.	1	Теплоизоляционные и акустические материалы	Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.	2		2
8	<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			16	4	14

#### 4.2.3. Лабораторный практикум- не предусмотрено

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Всего часов		
				очная	Заочная	Очно-заочно
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Основы строительного материаловедения	Определение физико-механических и специальных характеристик строительных материалов	2		2
2	1	Теплоизоляционные и акустические материалы	Исследования функциональных свойств.	4		2
3	1	Эффективные строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	Выполнение расчетов определение образцов цементных балочек на изгиб и сжатие.	4	2	4

4	1	Эффективные строительные материалы из органического сырья	Классификация и основные свойства	2		2
5	1	Эффективные строительные материалы специального функционального назначения.	Бетоны специальных видов	4	2	4
		<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>14</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

##### Виды СРО

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Всего часов		
				очная	Заочная	Очно-заочно
1	2	3	4	5		
1.	1	Эффективные строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ.	Работа с технической, учебной и нормативной литературой.	5	15	17
2.	1	Эффективные строительные материалы из органического сырья.	Работа с конспектом, книгами и электронными источниками	10	15	10
3.	1	Эффективные строительные материалы специального функционального назначения.	Работа с технической, учебной и нормативной литературой.	10	15	5
4.	1	Сырье для производства эффективных строительных материалов.	Работа с технической, учебной и нормативной литературой	13	14	10
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>38</b>	<b>59</b>	<b>42</b>

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям.

Лекция является ведущей формой организации учебного процесса в высшем учебном заведении. Основными организационными вопросами при этом являются, во-первых, подготовка к восприятию лекции, и, во-вторых, как записывать лекционный материал.

Особое значение лекции состоит в том, что знакомит обучающегося с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы. Кроме того, на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и записывания информации. Все это призвано воспитывать логическое мышление обучающегося и закладывает основы научного исследования.

Лекционное занятие преследует 5 основных дидактических целей:

- Информационную (сообщение новых знаний);
- Развивающую (систематизацию и обобщение накопленных знаний);
- Воспитывающую (формирование взглядов, убеждений, мировоззрения);
- Стимулирующую (развитие познавательных и профессиональных

интересов);

- Координирующую с другими видами занятий

Каждой лекции отводится конкретное место в системе учебных занятий по курсу, а работа с лекционным материалом является одной из форм самостоятельной внеаудиторной работы обучающегося. В зависимости от дидактических целей выделяют на несколько типов лекций, которые различаются по строению, приемам изложения материала, характеру обобщений и выводов.

Современная лекция должна отвечать целому ряду требований. Лекция должна:

- быть актуальной (тема должна соответствовать требованиям учебной программы и целям обучения);
- иметь социально-экономическую и профессиональную направленность;
- быть конструктивной (иметь тесную связь с практикой, с будущим профилем);
- быть научной (содержать новейшую информацию по рассматриваемой теме, учитывать отечественный и зарубежный опыт, соответствовать регламентирующим документам);
- развивать умение анализировать, критически относиться к тем или иным научным фактам, методам, оценивать их с различных позиций;
- стимулировать развитие творческих способностей;
- отвечать требованиям государственного стандарта

#### ***Логико-педагогическая структура лекции.***

Отдельные части лекции тщательно планируются и, как правило, состоят из 3 частей:

1 часть – вводная или вступление. Называется тема, формулируются цели, задачи, дается краткая характеристика проблемы, перечисляется литература, устанавливается связь с предыдущими занятиями, другими дисциплинами и практической деятельностью. Нередко тут же дается план лекции.

2 часть – основная или изложение материала лекции. Логически последовательно и конкретно разбираются факты, приводится нужная информация, анализируется сложившийся опыт, дается, где нужно, историческая справка, дается оценка сложившейся практике и научным исследованиям, раскрываются перспективы развития. В основной части последовательность изложения может быть двоякой. При использовании индуктивного метода (от частного к общему) преподаватель начинает лекцию с рассказа, наблюдения, а затем вскрывает причинно-следственную связь и приводит обучающихся к правильным выводам. При использовании дедуктивного метода (от общего к частному), сначала дается общее положение, а затем оно всесторонне обосновывается.

3 часть – заключение. Лаконично, доходчиво обобщается самое существенное, формулируются основные выводы, показывается применение изученных теоретических положений на практике, перспективы развития вопроса, даются указания к дальнейшей самостоятельной работе, методические советы, ответы на вопросы обучающихся.

Для повышения эффективности лекций важно выявить их типологию, особенности структуры, этапы подготовки и методику чтения каждого типа.

Виды лекций:

1. Вводная лекция имеет ряд особенностей. Во-первых, этот тип лекции не предполагает рассмотрение всех вопросов, касающихся данной темы. Преподаватель отбирает основные моменты, которые позволят студенту лучше усвоить материал. Вторая особенность вводной лекции – проблемное раскрытие темы. Этим достигается необходимая глубина рассмотрения основных вопросов и целенаправленное внимание студентов при слушании лекции, формирование у них проблемного мышления. Цель вводной лекции – «ввести» в научную дисциплину, помогает понять ее предмет, методология и т.д.

2. Обзорная лекция носит характер повествования, которое сочетается с анализом и обобщениями. Главным в обзорной лекции является отбор и группировка материала с тем,

чтобы подготовить обучающегося к восприятию закономерностей, освещаемых в данной лекции.

3. Задача обобщающей лекции состоит в систематизации и обобщении широкого круга знаний, полученных обучающимися в процессе изучения конкретной темы. В данном случае преподаватель имеет возможность ссылаться на известные обучающимся факты и события и раскрывать соответствующие закономерности. Основное требование к обобщающей лекции, как и к обзорной, – проблемность ее содержания. Проблемы, рассматриваемые в данном типе лекции, являются ее логической основой.

Выделяют и другие формы лекций: лекция-беседа («диалог с аудиторией»), лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция.

Важным критерием в работе с лекционным материалом является подготовка обучающегося к сознательному восприятию преподаваемого материала. При подготовке студента к лекции необходимо, во-первых, психологически настроиться на эту работу, осознать необходимость ее систематического выполнения. Во-вторых, необходимо выполнение познавательной-практической деятельности накануне лекции (просматривание записей предыдущей лекции для восстановления в памяти ранее изученного материала; ознакомление с заданиями для самостоятельной работы, включенными в программу, подбор литературы).

**Подготовка к лекции** мобилизует обучающегося на творческую работу, главными в которой являются умения слушать, воспринимать, записывать. Лекция – это один из видов устной речи, когда обучающегося должен воспринимать на слух излагаемый материал. Внимательно слушающий обучающийся напряженно работает – анализирует излагаемый материал, выделяет главное, обобщает с ранее полученной информацией и кратко записывает. Записывание лекции – творческий процесс. Запись лекции крайне важна. Это позволяет надолго сохранить основные положения лекции; способствует поддержанию внимания; способствует лучшему запоминанию материала.

Для эффективной работы с лекционным материалом необходимо зафиксировать название темы, план лекции и рекомендованную литературу. После этого приступить к записи содержания лекции. В оформлении конспекта лекции важным моментом является необходимость оставлять поля, которые потребуются для последующей работы над лекционным материалом. Завершающим этапом самостоятельной работы над лекцией является обработка, закрепление и углубление знаний по теме. Необходимо обращаться к лекциям неоднократно. Первый просмотр записей желательно сделать в тот же день, когда все свежо в памяти. Конспект нужно прочитать, заполнить пропуски, расшифровать некоторые сокращения. Затем надо ознакомиться с материалом темы по учебнику, внести нужные уточнения и дополнения в лекционный материал.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям**

### **Подготовка к лабораторным занятиям**

Подготовку к лабораторному занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение лабораторного задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающийся свободно ответить на теоретические вопросы.

### **Структура практического занятия**

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы лабораторного занятия может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Теоретический расчет исследуемого образца.
3. Экспериментальное исследование образца.

4. Обработка экспериментально полученных данных.
  5. Сравнение теоретических и экспериментальных данных. И вывод по работе.
- Оформление лабораторных работ. Индивидуальная защита лабораторных работ обучающегося.

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям.**

#### ***Подготовка к практическим занятиям***

Подготовку к практическому занятию каждый обучающегося должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающегося необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

#### ***Структура практического занятия***

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме семинара.
3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся. Примерная продолжительность - до 15 минут. Вторая часть - выступление обучающегося с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов семинарского занятия. Обязательный элемент доклада - представление и анализ статистических данных, обоснование социальных последствий любого экономического факта, явления или процесса. Примерная продолжительность - 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателем определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается семинарское занятие. Обучающегося должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность - 5 минут.

### **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающегося.**

#### **Подготовка к текущему контролю**

#### **Работа с литературными источниками и интернет ресурсами**

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающегося необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

### ***Подготовка презентации и доклада***

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «... способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук». Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации готовьте отдельно:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и



охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

### ***Структура выступления***

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

### ***Промежуточная аттестация***

По итогам 1- 2 семестра проводится зачет и экзамен. При подготовке к сдаче зачета и экзамена рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет проводится в устной или письменной форме, экзамен – в письменной форме включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам зачета выставляется оценка (в зависимости от установленного в Положении о текущей и итоговой аттестации ВУЗа

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часо		
				очно	заочное	Очно-заочное
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Лекция «Основы	Проблемная (лекция с изучением физико-механических	2		

		строительного материаловедения»	характеристик эффективных строительных материалов).			
2	1	Лекция «Сырье для производства Эффективных строительных материалов»	Проблемная (природное сырье и техногенные отходы промышленности	2		
3	1	Практические занятия «Эффективные строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ».	Проектирование составов эффективных материалов	2		

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### Основная литература

Список основной литературы	
1.	Гончарова, М.А. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.А. Гончарова, В.В. Крохотин, Н.А. Каширина. — Электрон, текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — 978-5-88247-829-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73090.html">http://www.iprbookshop.ru/73090.html</a>
2.	Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.А. Чернушкин [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 137 с. — 978-5-89040-633-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72944.html">http://www.iprbookshop.ru/72944.html</a>
3.	Эффективные строительные конструкции на основе композитов специального назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.М. Борисов [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 94 с. — 978-5-89040-517-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55042.html">http://www.iprbookshop.ru/55042.html</a>
Список дополнительной литературы	
1.	Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия [Текст]: учебник/ Ю.Г. Барабанщиков. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 368 с.
2.	Попов, Л.Н. Лабораторные работы по дисциплине «Строительные материалы и изделия» [Текст]: учебное пособие/ Л.Н. Попов, Н.Л. Попов. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 219 с.
3.	Строительные материалы [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Строительные материалы» для студентов специальности 270115.65 «Экспертиза и управление недвижимостью» /. — Электрон, текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009. — 53 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22600.html">http://www.iprbookshop.ru/22600.html</a>
4.	Строительные материалы [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для обучающихся очной формы обучения по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» /. — Электрон, текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72623.html">http://www.iprbookshop.ru/72623.html</a>
5.	Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]: журнал лабораторных работ/ А.А. Макаева [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2003. — 56 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://window.edu.ru>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

[http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

## 7.3. Информационные технологии

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
ArchiCAD 17 RUS	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
Autodesk AutoCAD 2014	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.14 для коммерческих целей
MATLAB (ПП для проведения инженерных расчетов и визуального блочного моделирования в области электроэнергетики)	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г. (Бесплатное использование старой версии)
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 9368/22П от 11.06.2021 г. Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023

**Бесплатное ПО:** Lazarus, Firebird, IBE Expert, Pascal ABC, Python, VBA, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip, 1С: Предприятие 8.3 Учебная версия

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
08.03.0	Строительс	Эффективны	Учебная	Набор	Выделенные

1	<p>тво направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»</p>	<p>е строительные материалы</p>	<p>аудитория для проведения занятий лекционного типа. Ауд. № 345</p>	<p>демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Настенный экран – 1 шт; Проектор – 1 шт; Монитор – 1 шт; Сист.бл. – 1 шт; Специализированная мебель: Доска ученическая (меловая) – 1 шт. Стол ученический – 17 шт. Стул ученический - 42 шт. Стационарный стол – трибуна с кафедрой преподавателя – 1 шт. Стол-парта преподавателя – 1 шт. Стул мягкий преподавателя - 2 шт. Шкаф силовой 380/220 В. Жалюзи- 3 шт.</p>	<p>стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
			<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. № 345</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Настенный экран – 1 шт; Проектор – 1 шт; Монитор – 1 шт; Сист.бл – 1 шт; Специализированная мебель: Доска ученическая (меловая) – 1 шт. Стол ученический – 17 шт. Стул ученический - 42 шт. Стационарный стол</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; Достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

				– трибуна с кафедрой преподавателя – 1 шт. Стол-парта преподавателя – 1 шт. Стул мягкий преподавателя - 2 шт. Шкаф силовой 380/220 В. Жалюзи- 3 шт.	
--	--	--	--	---	--

### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,

Оборудованный кабинет, соответствующий действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;

- отдельное рабочее место для каждого студента в период прохождения учебной практики;

- наличие нормативно-технической литературы (ГОСТ, СНиП)

- учебники, учебно-методические издания, научные труды по строительству;

### **8.3. Требования к специализированному оборудованию- нет**

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ    Эффективные строительные материалы**

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Эффективные строительные материалы

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК -8	Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимся необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимся.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-8
Раздел 1. Основы строительного материаловедения	+
Раздел 2. Сырье для производства строительных материалов	+
Раздел 3. Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья	+



Раздел 4. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	+
Раздел 5. Строительные материалы из органического	+
Раздел 6. Строительные материалы специального функционального назначения	+
Раздел 7. Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений	+

2. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплин

Компетенция (Код)	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
			неудовл.	удовл.	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-8	Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	ПК-8.1 знает технико-экономическое значение экономики материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; ПК-8.2 может выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам ПК-8.3 владеет	Не знает основных нормативных источники в области строительного материаловедения Не умеет с затруднениями выполнять практические задания выбора строительных материалов для различных строительных конструкций не может увязать теорию с практикой материала, не может описать технологию производства различных видов строительных материалов, изделий и конструкций, допускает существенные ошибки. Не владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих	Демонстрирует основные нормативных источники в области строительного материаловедения Обучающийся справляется с практическими задачами выбора строительных материалов для различных конструкций, знает только основной материал, увязывает теорию с практикой. При ответе на вопрос обучающийся допускает несущественные ошибки Обучающийся может описать технологию производства различных видов строительных материалов, изделий и конструкций, при этом он может не знать деталей, допускать недостаточно правильные формулировки. Не полностью владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих материалов с целью их	Обладает хорошим познанием основных СП, ГОСТов и другие нормативные источники в области строительного материаловедения Обучающийся уверенно справляется с практическими задачами выбора строительных материалов для различных конструкций, твердо знает материал, уверенно увязывает теорию с практикой, Обучающийся может описать технологию производства различных видов строительных материалов, изделий и конструкций, представляет основное технологическое оборудование и этапы технологии. При ответе на вопрос	Раскрывает полное содержание и обладает широким познанием основных СП, ГОСТов, пособий по СП и другие нормативные источники в области строительного материаловедения Обучающийся свободно справляется с практическими задачами выбора строительных материалов для строительных конструкций, анализирует полученные результаты, исчерпывающе и четко обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий Обучающийся может подробно описать технологию	Тестирование	Зачет

		<p>навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;</p>	<p>и пастообразных материалов с целью их сохранности</p>	<p>сохранности</p>	<p>обучающийся не допускает существенных ошибок. Владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности</p>	<p>производства различных видов строительных материалов, изделий и конструкций, хорошо представляет основное технологическое оборудование, знает и умеет объяснить процессы, происходящие при производстве материалов. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы. Владеет полностью навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности</p>		
--	--	--	--	--------------------	---	--	--	--

#### 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

##### СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Строительства и управления недвижимостью

#### Вопросы к зачету по дисциплине «Эффективные строительные материалы».

1. Шлакопортландцемент и его свойства.
2. Автоклавный ячеистый бетон; силикатный кирпич.
3. Строительная воздушная известь и его свойства.
4. Мелкий заполнитель, крупный заполнитель.
5. Керамические изделия. Классификация. Область применения.
6. Неорганические вяжущие вещества.
7. Автоклавный силикатный бетон
8. Истинная плотность
9. Средняя плотность.
10. Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии и в уплотненном состоянии.
11. Пористость материалов
12. Водопоглощение
13. Коэффициент размягчения.
14. Водоотдача.
15. Водопроницаемость.
16. Морозостойкость.
17. Коррозионная стойкость, химическая стойкость.
18. Огнеупорность.
19. Огнестойкость.
20. Радиационная стойкость и защитные свойства.
21. Теплопроводность. Формула Некрасова
22. Прочность при сжатии  $R_{сж}$ .
23. Прочность при изгибе  $R_{изг}$ . Истираемость. .
24. Твердость.
25. Удельная поверхность
26. Классификация, и основные виды природных каменных материалов
27. Классификация, и основные виды горных пород
28. Материалы и изделия из древесины
29. Строительные свойства древесины.

#### Критерии оценки:

- «Зачтено» выставляется студенту, если:

- Даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно;
- При ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов;
- Ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности;
- Показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии;
- Даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы,

правильно решены практические задания;

- При ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов;

- Ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

- оценка «удовлетворительно»:

- Даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования

- На уточняющие вопросы даны правильные ответы;

- При ответах не выделялось главное;

- Ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;

- На отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

- оценка «не зачет»:

- Не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым «удовлетворительно».

## Комплект тестовых заданий

по дисциплине: «Эффективные строительные материалы»

1. В чем различия между истинной и средней плотностью материала?
  - а) в прочности;
  - б) в твердости;
  - в) в объеме;
  - г) в массе единицы объема.
  
2. От чего зависит теплопроводность материала?
  - а) от газопроницаемости;
  - б) от воздухопроницаемости;
  - в) от влажности;
  - г) от температуры.
  
3. Что такое морозостойкость?
  - а) время за которое материал разрушается при отрицательной температуре;
  - б) температура, при которой происходит разрушение;
  - в) количество циклов замораживания и оттаивания, которое выдерживают образцы без снижения прочности;
  - г) отношение прочности до замораживания образца к прочности замороженного образца.
  
4. Назовите породу, которая относится к осадочной?
  - а) гранит;
  - б) мрамор;
  - в) песок;
  - г) базальт;
5. Назовите основное сырье для производства керамических изделий?
  - а) известь;
  - б) гипс;
  - в) глина;
  - г) песок;
  
6. Температура обжига глиняного кирпича?
  - а) 1500С;
  - б) 15000С;
  - в) 10000С;
  - г) 5000С.
  
7. Максимальное содержание углерода в стали?
  - а) 4,3%;
  - б) 6,6%;
  - в) 2,14;
  - г) 0%;
  
8. Назовите неорганическое вяжущее вещество?
  - а) битум;
  - б) деготь;
  - в) известь;

г) полимеры.

9. Назовите основное сырье для производства цемента?

- а) гипс;
- б) песок;
- в) мергели;
- г) щебень.

10. От чего зависит прочность бетона?

- а) от количества песка;
- б) от количества цемента;
- в) от отношения цемента к воде;
- г) от температуры.

11. Где происходит твердение силикатного кирпича?

- а) на воздухе;
- б) в пропарочной камере;
- в) в автоклаве;
- г) в сушильной камере.

12. Из чего изготавливается газобетон?

- а) щебень, песок и цемент;
- б) щебень, цемент и вода;
- в) песок, цемент и вода;
- г) известь, песок, вода и алюминиевая пудра.

13. Из чего изготавливают стекло?

- а) глина и известь;
- б) песок и известь;
- в) песок, сода и известь;
- г) мрамор, сода, доломит и поташ.

14. В чем отличие сухого и мокрого способа производства цемента?

- а) в температуре;
- б) в сырье;
- в) в технологии.

15. Как повысить прочность древесины?

- а) увлажнением;
- б) высушиванием.

16. При какой температуре получается керамзит?

- а) 200;
- б) 500;
- в) 900.

17. От чего зависит электропроводность древесины?

- а) от пористости;
- б) от прочности;
- в) от влажности.

18. Сколько способов производства цемента?

- а) два;
- б) пять;
- в) три.

19. Какая температура обжига сырья при получении цемента?

- а) 800 0С;
- б) 2000 0С;
- в) 1450 0С.

20. В каком возрасте определяется марка или класс бетона?

- а) 7 суток;
- б) 28 суток;
- в) 40 суток.

21. Чем отличается пропаривание от автоклавной обработки (бетона)?

- а) влажностью;
- б) температурой.

22. Основным достоинством гидроизоляционных материалов является ...

- а) водонепроницаемость.
- б) низкая плотность.
- в) низкая морозостойкость.
- г) высокая пористость.

23. Ондулин относится по форме к группе \_\_\_\_\_ гидроизоляционных и кровельных материалов.

- а) листовых
- б) штучных
- в) рулонных
- г) обмазочных

24. Пластичность и водоустойчивость битуму придают ...

- а) смолы
- б) асфальтены
- в) карбены
- г) парафины

25. Если при подборе состава бетона удобоукладываемость бетонной смеси меньше требуемой, то нужно ...

- а) добавить воду (В) и цемент (Ц) при соблюдении водоцементного отношения (В/Ц)
- б) добавить воду (В) и песок (П) при соблюдении водоцементного отношения (В/Ц) и отношения песка к щебню (П/Щ)
- в) добавить песок (П) и щебень (Щ) при соблюдении отношения песка к щебню (П/Щ)
- г) добавить воду (В)

26. Достоинством древесных материалов является ...

- а) низкая звукопроводность
- б) анизотропность
- в) коробление
- г) гигроскопичность

27. Входящим в состав лакокрасочных материалов вспомогательным веществом, служащим для уменьшения вязкости красок, является ...
- Разбавитель
  - растворитель
  - сиккатив
  - шпатлевка
28. Количество глинистых, илистых и пылевидных частиц в наполнителе определяют ...
- методом отмучивания
  - ситовым анализом
  - визуально и отбором вручную
  - при сжатии в цилиндре
29. Достоинством холодного асфальтобетона является ...
- большая длительность хранения
  - быстрое нарастание прочности
  - высокая механическая прочность
  - высокое сопротивление сдвигу
30. Этап варки стекла, при котором уменьшается степень пресыщения стекломассы газами, называется ...
- осветлением
  - силикатообразованием
  - стеклообразованием
  - гомогенизацией
31. Нормальная густота гипсового теста определяется ...
- количеством воды, приходящейся на 100 г гипса, при котором расплыв гипсового теста на вискозиметре Сутгарда соответствует диаметру 18 см
  - интервалом времени от момента затворения до момента, когда игла прибора Вика погружается в гипсовое тесто на 1–2 мм
  - интервалом времени от момента затворения до момента, когда игла прибора Вика не доходит до дна на 1–2 мм
  - глубиной погружения в гипсовое тесто пестика прибора Вика
32. Достоинством полимерных материалов является ...
- технологичность
  - низкий предел теплостойкости
  - высокий коэффициент термического расширения
  - малая поверхностная твердость
33. При нагревании листового стекла и резком, но равномерном охлаждении получают \_\_\_\_\_ стекло, характеризующееся высокой прочностью и термостойкостью.
- закаленное
  - армированное
  - теплопоглощающее
  - теплоотражающее
34. Компонентом тяжелого бетона не является ...
- керамзитовый гравий
  - гранитный щебень
  - доломитовый песок



г) полимер

35. Химические вещества, пропитка которыми защищает древесину от возгорания, называются ...

- а) антипиренами
- б) антисептиками
- в) инсектицидами
- г) лакокрасочными покрытиями

36. Размер образцов для определения класса бетона по ГОСТ 10180-90 составляет \_\_\_\_\_ см.

- а) 15 x 15 x 15
- б) 4 x 4 x 16
- в) 7,07 x 7,07 x 7,07
- г) 10 x 10 x 10

37. Древесные материалы, за условно-стандартную влажность принимают \_\_\_\_\_ %.

- а) 12
- б) 8
- в) 35
- г) 0

38. Легким заполнителем бетона не является ...

- а) магнетит
- б) аглопорит
- в) шлаковая пемза
- г) вспученный перлит

39. В состав лакокрасочных материалов не входит ...

- а) древесина
- б) наполнитель
- в) связующее вещество
- г) затворитель

40. Характерным свойством стекла является ...

- а) высокая хрупкость
- б) высокая пористость
- в) низкая стойкость в агрессивных средах
- г) высокое водопоглощение

41. Повышению прочности цементного камня способствует ...

- а) увеличение тонкости помола цемента
- б) уменьшение удельной поверхности цемента
- в) увеличение нормальной плотности цементного теста
- г) уменьшение тонкости помола цемента

42. Строительным материалом на основе термопластичного полимера является ...  
линолеум

- а) стеклопластик
- б) полимербетон
- в) гетинакс

43. Пластичность и водоустойчивость битуму придают ...
- а) смолы
  - б) асфальтены
  - в) карбены
  - г) парафины
44. Достоинством холодного асфальтобетона является ...
- а) большая длительность хранения
  - б) быстрое нарастание прочности
  - в) высокая механическая прочность
  - г) высокое сопротивление сдвигу
45. Требованиями к кирпичу являются ...
- а) высокая прочность и низкая теплопроводность
  - б) высокая прочность и высокая теплопроводность
  - в) высокая пластичность и высокая огнеупорность
  - г) низкая пластичность и высокая огнеупорность
46. Заполнителем бетона, представляющим собой смесь зерен крупностью 0,14–5 мм, полученным путем дробления доломитовых (известняковых) горных пород, является
- а) искусственный песок
  - б) естественный песок
  - в) искусственный щебень
  - г) естественный гравий
47. Гидроизоляционным материалом на негниющей основе является ...
- а) стеклорубероид
  - б) рубероид
  - в) наплавляемый рубероид
  - г) пергамин
48. Для подземного и подводного бетонирования не применяют ...
- а) быстротвердеющий портландцемент
  - б) сульфатостойкий портландцемент
  - в) пуццолановый портландцемент
  - г) шлакопортландцемент
49. При увеличении удельной поверхности цемента прочность бетона ...
- а) увеличивается
  - б) уменьшается
  - в) не изменяется
  - г) сначала уменьшается, потом увеличивается
50. Количество крупного заполнителя в составе тяжелого бетона не зависит от ...
- а) истинной плотности песка
  - б) насыпной плотности щебня
  - в) расхода цемента
  - г) расхода воды
51. Горные породы, которые формировались на большой глубине от поверхности земли

при медленном остывании магмы, называется.....

- а) глубинным
- б) излившийся
- в) органогенным
- г) обломочными

52. Цементы заводского помола имеют тонкость помола ... м<sup>2</sup> / кг.

- а) 200 – 300
- б) 250-300
- в) 340 – 400
- г) 320 – 380

53. Научное название шкалы твердости материалов?

- а) шкала Фаренгейта
- б) шкала Рихтера
- в) шкала Мооса
- г) шкала Бофорта

54. К волокнистым материалам можно отнести:

- а) пенопласт
- б) пластик
- в) дерево
- г) бетон

55. Какой из перечисленных материалов при высокой температуре деформируется?

- а) сталь
- б) торф
- в) гранит
- г) мрамор

56. Добавки, вводимые с целью уменьшения трещинообразования пластических глин при сушке и обжиге называются ....

- а) отошающими
- б) диссоциирующими
- в) выгорающими
- г) обогащающими

57. После фракционной разгонки дегтя при температуре свыше 360<sup>0</sup>С получают ....

- а) пек
- б) отогнанный деготь
- в) сырой деготь
- г) составной деготь

58. В состав полимер бетона не входят ...

- а) вода
- б) отвердитель
- в) синтетическая смола
- г) керамзит

59. шлакопортландцемент не применяют в качестве вяжущего вещества для.... бетона

- а) химически стойкого
- б) внутренней части гидротехнического
- в) жаростойкого
- г) радиационно-защитного

60. – это обкатанные обломки горных пород

- а) булыжник
- б) плиты
- в) бутовый камень
- г) мел

Формируемые компетенции (коды)	Номер тестового задания
ПК-8.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, 11,12,13,14 15,16,17,18,19,20, 21,22,23,24,25,26,27,28,29, 30.31,32,33,34,35,36,37,38,39,40, 41,42.43,44,45,46,47,48,49,50, 51,52,53,54,55,56,57,58,59,60.

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося

Не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного

ответа обучающегося не менее 50 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного

ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости

Не зачтено	Зачтено
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержание не соответствует теме.</li> <li>- Литературные источники выбраны не по теме, не актуальны.</li> <li>- Нет ссылок на использованные источники информации</li> <li>- Тема не раскрыта</li> <li>- В изложении встречается большое количество орфографических и стилистических ошибок.</li> <li>Требования к оформлению и объему материала не соблюдены</li> <li>- Структура доклада не соответствует требованиям</li> <li>- Не проведен анализ материалов реферата</li> <li>- Нет выводов.</li> <li>- В тексте присутствует плагиат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Тема соответствует содержанию доклада</li> <li>- Широкий круг и адекватность использования литературных источников по проблеме</li> <li>- Правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- Основные понятия проблемы изложены полно и глубоко</li> <li>- Отмечена грамотность и культура изложения;</li> <li>- Соблюдены требования к оформлению и объему доклада</li> <li>- Материал систематизирован и структурирован;</li> <li>- Сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу,</li> <li>- Сделаны и аргументированы основные выводы</li> <li>- Отчетливо видна самостоятельность суждений</li> </ul>

*Б. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета*

Критерии оценивания:

- полнота усвоения материала,
- качество изложения материала,
- правильность выполнения заданий,
- аргументированность решений.

*Зачтено:*

- Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем в строительной отрасли, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

- Умеет использовать основные положения и методы при решении профессиональных задач. Умеет объяснять и анализировать процессы в строительстве. Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

- Обучающийся имеет навыки интерпретировать эмпирические данные для расчета строительных конструкций, глубоко и прочно усвоил программный материал, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.

*Не зачтено:*

- Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в строительной терминологии, допускает существенные ошибки.

- Не умеет использовать методы расчета строительных конструкций, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

- Обучающийся не имеет навыков анализировать процессы в строительстве

Аннотация дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Эффективные строительные материалы
Реализуемые компетенции	ПК-8
Результаты освоения дисциплины	<p>ПК-8.1 знает технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;</p> <p>ПК-8.2 может выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;</p> <p>производить испытания строительных материалов по стандартным методикам</p> <p>ПК-8.3 владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;</p>
Трудоемкость, з.е./ч	2/72
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	<p>ОФО - Зачет (в 1 семестре).</p> <p>ЗФО- Зачет (в 1 семестре)</p> <p>ОЗФО-Зачет (в 1 семестре).</p>