

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП



А.Г. Валишева
«04» июля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета физики,
математики и инженерных технологий



А.Г. Валишева
«04» июля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Составитель(и)	Абуова Г.Б., к.т.н., доцент
Согласовано с работодателями:	Тетерятников С.А., заместитель генерального директора ООО «Акведук» Медведев А.А., главный инженер МУП г. Астрахани «Астрводоканал» 08.03.01 Строительство
Направление подготовки / специальность	
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приёма	2026
Курс	2
Семестр(ы)	3

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является формирование компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и получение знаний, умений, навыков в области строительных материалов.

1.2. Задачи освоения дисциплины «Строительные материалы»:

- сформировать знания о физико-химических основах и технологических особенностях получения и обработки конструкционных материалов;
- изучить физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияющих на структуру и свойства материалов;
- научить устанавливать зависимость между составом, строением и свойствами материала;
- получить теоретические знания и практические навыки по упрочнения материалов;
- ознакомить с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения;
- сформировать у студентов умение и навыки пользования нормативной справочной литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Строительные материалы» относится к обязательной части и осваивается в 3 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами: “Химия”
Знания:

- классификацию физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности,
- характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований,
- базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
- базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности

Умения:

- выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности,
- определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований,
- представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й),
- выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности.

Навыки:

- навыками выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности,

-определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований,
 -представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й),
 -навыками выбора базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: основы архитектуры и строительные конструкции, организация строительного производства, преддипломная практика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

1) *Общепрофессиональных компетенций (ОПК):*

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-3	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	профессиональную терминологию, объекты и процессы профессиональной деятельности	выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	методы или методики решения задач профессиональной деятельности	методы или методики решения задач профессиональной деятельности	навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	характеристики и свойства строительных материалов, применяемых для производства строительных конструкций	выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)	навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий)

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
	ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	методы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа) в 3 семестре.

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в академических часах	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36
- занятия лекционного типа, в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	36
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестры	зачет - 3 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 3.										
Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве	2		2					4	8	Устный опрос
Раздел 2. Современные защитные, лакокрасочные материалы	2		2					4	8	Устный опрос
Раздел 3. Полимерные материалы	2		2					4	8	Устный опрос
Раздел 4. Минеральные вяжущие	2		2					4	8	Устный опрос
Раздел 5. Древесина. Изделия из древесины	2		2					4	8	Устный опрос, практиче ское задание
Раздел 6. Строительные бетоны	2		2					4	8	Расчетно - графичес кая работа, отчет
Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла	2		2					4	8	Устный опрос
Раздел 8. Керамические материалы. Металлокерамика	2		2					4	8	Устный опрос
Раздел 9. Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	2		2					4	8	Устный опрос
Консультация										
Контроль промежуточной аттестации										Зачет
ИТОГО за семестр:	18		18					36	72	
Итого за весь период	18		18					36	72	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-3	
Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве	8	+	1
Раздел 2. Современные защитные, лакокрасочные материалы	8	+	1
Раздел 3. Полимерные материалы	8	+	1
Раздел 4. Минеральные вяжущие	8	+	1
Раздел 5. Древесина. Изделия из древесины	8	+	1
Раздел 6. Строительные бетоны	8	+	1
Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла	8	+	1
Раздел 8. Керамические материалы. Металлокерамика	8	+	1
Раздел 9. Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	8	+	1
Итого	72		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве

Строительный материал, классификация. Сырье для производства строительных материалов - природное минеральное, техногенные отходы отраслей промышленности. Основные требования к строительным материалам, применяемым в строительстве. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Основные свойства, методы их определения и оценки по ГОСТ, ТУ, ИСО, СТБ, СП. Взаимосвязь – строительный материал, долговечность. Экономические аспекты выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности. Критерии эколого-гигиенической оценки строительных материалов (приоритетные свойства)

Раздел 2. Современные защитные, лакокрасочные материалы

Классификация лакокрасочных покрытий (по виду, химическому составу, назначению). Обозначение по ГОСТ. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. Основные компоненты красочных составов. Современные виды красочных составов: лаки, густотертые масляные краски, эмалевые

краски, водно-дисперсионные краски, пастовые красочные составы, порошковые краски, краски с высоким содержанием сухого остатка. Технология получения. Подготовка поверхности. Методы нанесения. Основные свойства. Области применения. Технологии утилизации (физической активации) отходов

Раздел 3. Полимерные материалы

Полимерные строительные материалы (природные и искусственные) и их основные свойства. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. Технологии получения. Термопластичные полимеры (полиэтилен, полистирол,) в строительстве. Конструкционно-отделочные материалы (ДСП, стеклопластики, полимербетоны). Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Раздел 4. Минеральные вяжущие

Минеральные вяжущие. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. Смеси на основе вяжущих веществ (гипсовое тесто, растворная смесь, бетонная смесь). Воздушные вяжущие вещества. Технологии получения. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Наполнители, заполнители и пластифицирующие добавки. Строительные растворы (кладочные, подстилающиеся, штукатурные, глиняные, гипсовые, известковые, цементные, специальные, композиционные цементы, вяжущие низкой водопотребности)

Раздел 5. Древесина. Изделия из древесины

Древесина, ее свойства. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. Древесные породы, применяемые в строительстве. Материалы и строительные изделия из древесины. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) Деревянные конструкции. Эстетические характеристики. Современные тенденции в развитии производства строительных материалов и изделий из древесины.

Раздел 6. Строительные бетоны

Строительные бетоны. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Добавки в бетонную смесь. Технология получения. Тяжелые, легкие, ячеистые и специальные виды бетонов. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) Самоуплотняющиеся бетоны. Определение физико-механических свойств. Строительные растворы - классификация, свойства. Подбор составов. Бетонополимеры

Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла

Светопрозрачные материалы и изделия. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств Технологический процесс производства. Светопрозрачные облицовочные материалы из стекла (стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта, стекломозаичные, зеркальные, стеклокристаллические плитки). Основные свойства. Области применения. Эстетические и экологические характеристики

Раздел 8. Керамические материалы. Металлокерамика

Керамические материалы. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. Общепринятая классификация. Эксплуатационные показатели. Фасадные изделия. Плитка для полов. Основные свойства. Производство керамических изделий из глинистого сырья. Кирпич и камни керамические. Технология и особенности получения. Металлокерамика

Раздел 9. Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы

Общая характеристика. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Конструкционные, инструментальные материалы. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. Основные свойства. Технологии получения. Пористые наноматериалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Нефтяные битумы. Добавки попутных продуктов добычи. Технологии получения. Дорожные битумы. Кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические материалы

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю).

Методические указания по проведению лекционных занятий

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала теоретического и практического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Организационно-методической базой проведения лекционных занятий является рабочий учебный план направления или специальности. При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебными программами по дисциплинам кафедры, тематика и содержание лекционных занятий которых представлена в учебно-методических комплексах. Характеристика отдельных тем дисциплины, которые выносятся на самостоятельную работу, недостаточно раскрываются в учебниках и учебных пособиях либо представляют трудности для освоения студентами (требуются дополнительные комментарии, советы, указания по их изучению).

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция как элемент образовательного процесса должна включать следующие этапы: формулировку темы лекции, указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение, изложение вводной части, изложение основной части лекции, краткие выводы по каждому из вопросов, заключение, рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Методические указания по проведению практических занятий

Целью практических занятий является формирование у студентов умений и навыков применять материал лекции при решении определенных задач, повышение знаний студентов, совершенствование навыков изложения своих мыслей устно и письменно, навыков работы с технической литературой, умения осуществлять поиск решения задачи и анализировать полученные результаты.

Практические занятия проводятся с использованием традиционных и интерактивных форм обучения, таких как парная и командная работа, групповые обсуждения, тематические дискуссии, анализ конкретных ситуаций (кейс метод), коллоквиумы, тестирование.

Правильно организованные практические занятия ориентированы на решение следующих задач:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретических знаний по дисциплине «Строительные материалы»;

- формирование практических умений и навыков решения математических задач, соответствующих компетенций;

- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию требований Государственных образовательных стандартов. Перечень тем практических занятий по дисциплине «Строительные материалы» определяется рабочей учебной программой дисциплины. План практических занятий должен отвечать общим идеям и направленности лекционного курса, и соотноситься с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия должна состоять из следующих компонентов: вступление педагога; ответы на вопросы студентов по неясному предшествующему учебному материалу; практическая часть как плановая; заключительное слово педагога.

Задания для практических занятий могут быть разных видов:

- 1) задания на иллюстрацию теоретического материала, имеющие воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;

- 2) типовые задачи, образцы решения которых были показаны преподавателем на лекции. Для самостоятельного выполнения таких заданий требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;

- 3) задания, содержащие элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливая внутриведомственные и межведомственные связи. Выполнение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений;

- 4) Индивидуальные задания, на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки и отчетом в указанный срок.

На практических занятиях студенты овладевают основными методами и приемами самостоятельного решения задач. Если студент не может самостоятельно разобраться в

решении той или иной задачи преподавателю рекомендуется дать консультацию, пояснить еще раз метод решения и далее стимулировать работу студента путем системы наводящих вопросов при решении аналогичных задач.

Практические занятия должны так быть организованы, чтобы студенты ощущали нарастание сложности выполнения заданий, испытывали бы положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении.

В заключительной части преподаватель должен подвести итоги занятия, отметив положительные и отрицательные стороны, выдать домашнее задание и ориентировать студентов на следующее практическое занятие.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать учебно-методическое обеспечение, указанное в пункте 8.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Приступая к изучению учебной дисциплины «Строительные материалы», студенту необходимо ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке учебного заведения, встретиться с профессорско-преподавательским составом, получить в библиотеке рекомендованные учебники, учебно-методические пособия с методическим материалом, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и выполнения практических заданий.

В ходе лекционных занятий студентам рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. В ходе подготовки к лабораторно-практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

При подготовке к практическим занятиям лекционный материал каждого раздела должен прочитываться студентами многократно. Необходимо запомнить основные понятия, теоремы лекции и изучить методы решения типовых задач, это должно стать основным ориентиром во всех последующих видах работы с лекциями и учебным материалом.

При подготовке к контрольной работе и зачету студентам следует повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на контрольную работу, зачет и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Помимо лекций и практических занятий по дисциплине «Строительные материалы» учебным планом предусмотрена и самостоятельная работа студента по изучению данной дисциплины.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых необходимо отметить следующие:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);

- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать такие формы работы, как: индивидуальные занятия (домашние занятия); изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции); изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников; выполнение контрольных работ; работа со словарями и справочниками; работа с электронными образовательными ресурсами и ресурсами Internet; выполнение типовых расчетов; подготовка презентаций; ответы на контрольные вопросы; работа с компьютерными программами (математическими пакетами); подготовка к экзамену; групповая самостоятельная работа студентов; получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Строительные материалы» представлено в таблице 4.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве	4	Самостоятельная внеаудиторная работа: изучение соответствующих разделов рекомендуемых источников; решение практических задач
Раздел 2. Современные защитные, лакокрасочные материалы	4	
Раздел 3. Полимерные материалы	4	
Раздел 4. Минеральные вяжущие	4	
Раздел 5. Древесина. Изделия из древесины	4	
Раздел 6. Строительные бетоны	4	
Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла	4	
Раздел 8. Керамические материалы. Металлокерамика	4	
Раздел 9. Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	4	

Итого	36	
-------	----	--

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

В процессе изучения дисциплины «Строительные материалы» предусмотрены следующие виды и формы письменных работ для самостоятельного выполнения:

- 1) контрольная работа;
- 2) реферат.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров в рамках изучения дисциплины «Строительные материалы» предусмотрено использование в учебном процессе следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 2. Современные защитные, лакокрасочные материалы	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 3. Полимерные материалы	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 4. Минеральные вяжущие	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 5. Древесина. Изделия из древесины	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 6. Строительные бетоны	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено
Раздел 8. Керамические материалы. Металлокерамика	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое	Не предусмотрено

		задание	
Раздел 9. Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	Лекция-презентация	Фронтальный опрос. Практическое задание	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

В процессе изучения дисциплины «Строительные материалы» рекомендуется использовать при выполнении учебной и внеучебной работы следующие информационные технологии:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
2. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Строительные материалы» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве	ОПК-3	Устный опрос
Раздел 2. Современные защитные, лакокрасочные материалы	ОПК-3	Устный опрос
Раздел 3. Полимерные материалы	ОПК-3	Устный опрос
Раздел 4. Минеральные вяжущие	ОПК-3	Устный опрос
Раздел 5. Древесина. Изделия из древесины	ОПК-3	Устный опрос, практическое задание
Раздел 6. Строительные бетоны	ОПК-3	Расчетно-графическая работа, отчет
Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла	ОПК-3	Устный опрос
Раздел 8. Керамические материалы. Металлокерамика	ОПК-3	Устный опрос
Раздел 9. Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы	ОПК-3	Устный опрос

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, неспособен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	неспособен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Классификация строительных материалов и изделий, их свойства и понятия о качестве

устный опрос

1. Значение производства строительных материалов и изделий в строительстве и экономике страны. Классификация строительных материалов
2. Свойства строительных материалов. Плотность, пористость и пусто

3. Гидрофизические свойства строительных материалов. Плотность. Структура строительных материалов.
4. Теплофизические свойства строительных материалов.
5. Механические свойства строительных материалов.
6. Химические, биологические и технологические свойства строительных материалов.

Дайте характеристику основных свойств строительных материалов по схеме:

Название – Определение – Формула – Размерность:

1. Истинная плотность;
2. Средняя плотность;
3. Относительная плотность;
4. Насыпная плотность;
5. Пористость;
6. Коэффициент плотности;
7. Удельная поверхность;
8. Влажность;
9. Гигроскопичность;
10. Водопоглощение (по массе и по объему);
11. Коэффициент насыщения пор материала водой;
12. Морозостойкость;
13. Водостойкость;
14. Водонепроницаемость;
15. Прочность;
16. Удельная прочность;
17. Пластичность;
18. Упругость;
19. Хрупкость;
20. Твердость;
21. Истираемость;
22. Износостойкость;
23. Теплопроводность;
24. Теплоемкость;
25. Огнеупорность;
26. Огнестойкость;
27. Горючесть;
28. Надежность.

Раздел 2. Современные защитные, лакокрасочные материалы

Устный опрос

Приведите основные области применения теплоизоляционных материалов общестроительного и технического назначения.

2. Приведите основные технологические приемы получения высокопористой структуры теплоизоляционных материалов (с примерами).
3. Каким образом классифицируются теплоизоляционные материалы?
4. Каковы показатели пожарной опасности горючих теплоизоляционных материалов?
5. Перечислите приемы улучшения эксплуатационных свойств теплоизоляционных материалов.

Раздел 3. Полимерные материалы

Устный опрос

1. Объясните принципиальное различие между термопластичными и термореактивными полимерами.
2. Приведите примеры полимеров, наиболее широко используемых для получения

строительных пластмасс: термопластичных и термореактивных.

3. Приведите примеры наполнителей для строительных пластмасс – порошкообразных, волокнистых, листовых.
4. Что такое газонаполненные пластмассы?
5. В чем состоит причина старения пластмасс?
6. Приведите области применения строительных пластмасс

Раздел 4. Минеральные вяжущие

Устный опрос

1. Какие существуют типы неорганических вяжущих веществ (с примерами)?
2. Дайте определение воздушной строительной извести.
3. Дайте определение строительного гипса.
4. Дайте определение портландцемента.
5. Дайте определение глиноземистого цемента.
6. Какие сырьевые материалы используются для производства воздушной строительной извести?
7. Какие сырьевые материалы используются для производства строительного гипса?
8. Какие сырьевые материалы используются для производства портландцемента?
9. Какие сырьевые материалы используются для производства глиноземистого цемента?
11. Каков химический и минеральный состав воздушной строительной извести?
12. Каков химический и минеральный состав строительного гипса?
13. Каков химический и минеральный состав портландцемента?
14. Каков химический и минеральный состав глиноземистого цемента?
15. Напишите основные реакции твердения воздушной строительной извести.
16. Напишите основные реакции твердения строительного гипса.
17. Напишите основные реакции твердения портландцемента.
18. Напишите основные реакции твердения глиноземистого цемента.
19. Каковы основные показатели качества воздушной строительной извести?
20. Каковы основные показатели качества строительной извести?
21. Каковы основные показатели качества портландцемента?
22. Каковы основные показатели качества глиноземистого цемента?
23. Каковы области применения воздушной строительной извести?
24. Каковы области применения строительной извести?
25. Каковы области применения портландцемента?
26. Каковы области применения глиноземистого цемента?

Раздел 5. Древесина. Изделия из древесины

Устный опрос:

1. Виды, свойства и область применения фанеры
2. Строительные материалы на основе измельченного древесного сырья, отходов деревообработки
3. Свойства древесины. Сравнительный анализ с другими видами строительных материалов
4. Конструкционные материалы из древесины
5. Защита древесины от биокоррозии и возгорания
6. Анализ практики применения различных древесных пород для изготовления строительных изделий

Практическое задание:

Изучение строения и состава древесины, ознакомление с образцами различных пород древесины, пороки древесины.

Раздел 6. Строительные бетоны

Примерный вариант расчётно-графической работы по теме «Бетон»

Рассчитать состав бетона класса В20 при нормативном коэффициенте вариации прочности 13,5%, предназначенного для бетонирования железобетонного перекрытия промышленного здания. Условия эксплуатации нормальные. Смесь укладывается с вибрацией. Подвижность бетонной смеси по осадке конуса составляет 5...7 см. Минимальный размер сечения конструкции 200 мм, наименьшее расстояние в свету между стержнями рабочей арматуры 60 мм.

Зерновой состав заполнителей:

Вид заполнителя	Частные остатки, %, на ситах с размером отверстий, мм									
	70	40	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16
Песок	—	—	—	—	—	10	30	25	15	20
Щебень	—	5	35	40	20	—	—	—	—	—

Параметры состояния заполнителей:

Вид заполнителя	Плотность, кг/дм ³	Насыпная плотность, кг/дм ³		Влажность по массе, %
		В сухом состоянии	Во влажном состоянии	
Песок	2,65	1,55	1,40	4,5
Щебень	2,70	1,53	1,56	2,0

Определить и рассчитать

1. Вид и марку цемента.
2. Соответствие зернового состава песка и крупного заполнителя требованиям стандарта. Модуль крупности и водопотребность песка. Соответствие наибольшей крупности заполнителя размерам сечения и характеру армирования конструкции.
3. Цементно-водное отношение по формуле прочности бетона. Вычислить В/Ц.
4. По таблице водопотребности бетонной смеси определить расход воды на 1 м³ бетона. Рассчитать расход цемента. Полученное значение сопоставить с минимально допустимым.
5. Расход материалов на 1 м³ бетона, исходя из необходимости получить плотную смесь; среднюю плотность бетонной смеси.
6. Состав бетона в относительных единицах по массе и по объему.
7. Изменение дозировки материалов с учетом влажности заполнителей. Рабочий состав бетона в относительных единицах.
8. Коэффициент выхода бетона рабочего состава и объем бетона, получаемого в одном замесе бетоносмесителя вместимостью 1200 дм³.
9. Дозировку материалов по рабочему составу на замес бетоносмесителя.
10. Температуру подогрева материалов для получения бетонной смеси с температурой 25 °С (состав бетона принимать по п. 5).

Материалы	Начальная температура, °С
Цемент	-5 °С
Песок	-15 °С
Крупный заполнитель	-15 °С
Вода	85 °С

11. Изменение расхода цемента по сравнению с составом по п. 5, при условии, что расход воды в бетоне остается тем же, если:

- а) на строительство поступил портландцемент марки 600;
- б) требуемая прочность бетона должна быть достигнута в возрасте 14 сут, а не 28 сут, как было указано в условии задания. Пункты 11 а и 11 б решаются раздельно.

12. Пористость бетона в возрасте 360 сут нормального твердения, учитывая, что к этому сроку масса химически связанной воды составит 18 % массы цемента.

Суммарную стоимость материалов, расходуемых на изготовление 1 м³ бетона, и долю стоимости, приходящуюся на цемент (состав бетона принимать по п. 5)

Примерные вопросы к защите расчётно-графической работы по теме «Бетон»

1. Что называют бетоном?
2. Дайте классификацию бетонов в соответствии с ГОСТ 25192-2012.
3. Что такое класс бетона по прочности? Как его определить?
4. Как определить прочность бетона разрушающим методом?
5. Рассчитайте класс бетона по прочности, если при испытании двух серий по 15 образцов среднее значение прочности бетона составило 24 МПа, а коэффициент вариации 12%.
6. Определите требуемую прочность бетона при нормативном коэффициенте вариации (КТ=1,3), если проектный класс бетона В25.
7. Как выбрать вид и марку цемента для бетона?
8. Какие технические требования предъявляются к заполнителям для тяжелого бетона? Как оценить зерновой состав заполнителей для бетона?
9. Что называют бетонной смесью?
10. Каковы основные технические свойства бетонных смесей?
11. Как определить удобоукладываемость бетонной смеси по показателям подвижности и жесткости? Каким образом регулируется удобоукладываемость бетонной смеси?
12. В чем заключается закон прочности бетона? Приведите формулы, графики.
13. Тяжёлый бетон имеет следующий состав: портландцемент ПЦ 400-Д0 – 260 кг, вода – 170 кг, песок – 680 кг, щебень – 1290 кг. Заполнители рядового качества. Определите прочность бетона в возрасте 28 сут нормального твердения.
14. Запишите уравнение абсолютных объёмов. В чём заключается его физический смысл?
15. Запишите уравнение заполнения пустот крупного заполнителя цементно-песчаным раствором. В чём заключается его физический смысл?
16. Приведите последовательность расчета начального состава бетона. Чем лабораторный состав бетона отличается от рабочего состава?
17. Как определить общую пористость бетона?
18. Какие производственные факторы влияют на качество бетона?
19. Какие существуют способы ускорения твердения бетона?
20. При испытании бетонных образцов в возрасте 28 суток среднее значение прочности бетона оказалось 27 МПа. Определите ожидаемую прочность бетона в возрасте 60 суток нормального твердения.

Раздел 7. Стекло. Изделия из стекла

Вопросы для опроса:

1. Состав, свойства строительного стекла, направления улучшения технических характеристик стекла
2. Безопасное строительное стекло. Обзор видов, производство и применение
3. Стеклоблоки в современном строительстве
4. Габариты изделий из строительного листового стекла. Практика и перспективы применения большеразмерных строительных стекол

Раздел 8. Керамические материалы. Металлокерамика

Вопросы для опроса:

Охарактеризуйте основные виды изделий строительной керамики:

1. Стеновые;
2. Облицовочные;
3. Кровельные;
4. Специального назначения;

5. Заполнителя для бетона.

Раздел 9. Конструкционные наноматериалы. Нефтяные битумы

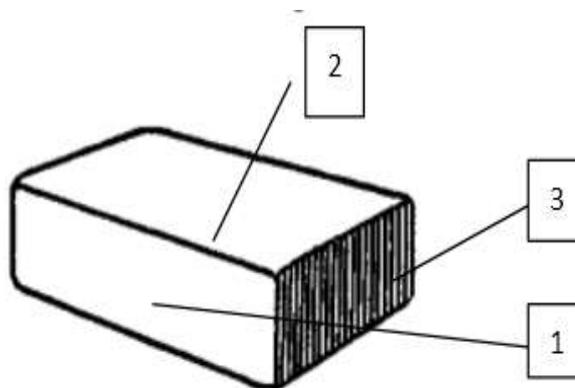
Устный опрос

1. Перечислите основные химические элементы, входящие в состав битума.
2. Каковы основные эксплуатационные свойства битума?
3. По каким показателям определяется марка битума?
4. Каковы основные области применения битумов?
5. Приведите классификацию рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов в соответствии с ГОСТ: по назначению, по структуре полотна, по виду основы, по виду вяжущего, по виду защитного слоя (проиллюстрировать примерами).
6. Как повысить эксплуатационные свойства битумных вяжущих веществ и материалов на их основе?
7. Нанотехнологии в производстве строительных материалов.

Примерные вопросы для тестирования:

1. Выберите технологическую последовательность изготовления сборных железобетонных конструкций:
 - 1) смазка формы
 - 2) укладка и уплотнение бетонной смеси
 - 3) тепловая обработка
 - 4) сборка формы
 - 5) распалубка
 - 6) установка арматуры
2. Выберите технологическую последовательность производства портландцемента мокрым способом:
 - 1) обжиг шлама
 - 2) выдержка клинкера на складе
 - 3) упаковка
 - 4) помол клинкера с добавками
 - 5) измельчение сырья
3. Выберите основные свойства, характеризующие качество портландцемента
 - 1) активность
 - 2) тонкость помола
 - 3) морозостойкость
 - 4) водопотребность (нормальная густота)
 - 5) сроки схватывания
4. Выберите операцию, которую применяют для ускорения твердения изделия на основе гипса после формования
 - 1) пропаривание
 - 2) высушивание
 - 3) запаривание
5. Укажите, какие добавки вводят в растворную смесь в зимний период для ускорения твердения строительного раствора
 - 1) гипс
 - 2) химические
 - 3) известь
 - 4) пластифицирующие добавки
6. Из предложенных материалов выберите те, которые можно применить для облицовки фасада
 - 1) кирпич силикатный СУР
 - 2) кирпич силикатный СУЛ
 - 3) плитка фасадная
 - 4) кирпич керамический КОР
 - 5) кирпич керамический КОЛ
7. Выберите основные пути экономии цемента при производстве бетонных работ
 - 1) использование подвижных бетонных смесей

- 2) использование жестких бетонных смесей
 3) рациональный подбор состава бетона
 4) уплотнение бетонной смеси
 5) соблюдение условий хранения бетонной смеси
8. Укажите состав горячей битумной мастики
 1) песок 2) вода 3) нефтяной битум 4) наполнитель 5) органический растворитель
9. Водорастворимая краска загустела. Какой материал можно добавить до растворения её до рабочей густоты?
 1) скипидар 2) уайт-спирит 3) вода 4) сольвент-нафта
10. Укажите причину, по которой гипс и цемент нельзя хранить длительное время
 1) увеличивают плотность
 2) снижают морозостойкость
 3) теряют активность
 4) меняют цвет
 5) увеличивают объём
- | | |
|---|---------|
| 1 | постель |
| 2 | тычок |
| 3 | ложок |
11. Что означают буквы СУР в марке кирпича?
 1) силикатный 2) стеновой 3) уширенный 4) утолщённый 5) рядовой
12. Что означают буквы в марке кирпича «КОЛ»?
 1) кирпич 2) керамический 3) одинарный 4) лёгкий 5) лицевой
13. Все кирпичи имеют одинаковые размеры грани, которая называется....
14. Что означает число в марке теплоизоляционного материала П 25?
 1) прочность на сжатии не менее 25 кГ/см²
 2) прочность на сжатии не более 25 кГ/ см²
 3) плотность не менее 25 кГ/см³
 4) плотность не более 25 кГ/см³
15. Укажите стандартную длину любого кирпича (мм) _____
16. Укажите стандартную ширину любого кирпича (мм) _____
17. Укажите стандартную высоту одинарного кирпича (мм) _____
18. Укажите стандартную высоту утолщённого кирпича (мм) _____
19. Способность материала выдерживать попеременное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии без признаков разрушения называется...
20. Укажите марку кирпича по прочности, если средний предел прочности при сжатии составляет 117.5 кГс/см²
21. Укажите соответствие граней кирпича, обозначенных на рисунке цифрами



22. Выберите сырьевые материалы для получения следующих минеральных вяжущих

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1) портландцемент | 1) мергель |
| 2) гипс строительный | 2) гипс природный |
| 3) известь | 3) глина |
| | 4) известняк |
| | 5) мел |

23. Выберите исходные материалы для изготовления следующих строительных материалов

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1) цементобетон | 1) песок |
| 2) цементный раствор | 2) вода |
| 3) силикатный кирпич | 3) песок кварцевый |
| 4) керамический кирпич | 4) цемент |
| | 5) щебень |
| | 6) выгорающие добавки |
| | 7) глина |
| | 8) известь |

24. Что означают буквы БН в марке битума?

- 1) битум нефтяной
- 2) битум низкомарочный
- 3) битум неорганический
- 4) битум нуклеиновый

25. Свойство материала сохранять прочность после насыщения водой называется...

26. С какой целью утолщенный кирпич изготавливают с пустотами?

- 1) для снижения прочности
- 2) для уменьшения теплопроводности
- 3) для увеличения морозостойкости
- 4) для повышения прочности

27. Какая марка кирпича соответствует пределу прочности при сжатии $R_{сж} = 168 \text{ кгс/см}^2$?

- 1)100 2)125 3)150 4)200

Вопросы и задания, выносимые на зачет

1. Основные требования к строительным материалам, применяемым в строительстве.
2. Почему при одинаковом составе свойства стекловолокна резко отличаются от свойства стекла. Технологический процесс производства стекла, его экологические характеристики .
3. Свойство материала, которое измеряют сроком эксплуатации. Ремонтопригодность .
4. Критерии эколого-гигиенической оценки материала, его приоритетные свойства.
5. Классификация лакокрасочных материалов. Технологии получения. Основные свойства.
6. Может ли средняя плотность строительного материала являться его истинной. Области применения лакокрасочных покрытий в строительстве. Технологии утилизации отходов
7. Когда повышение пористости материала не снижает его прочности. Стеклопластики.
8. Что такое лаки. Подготовка поверхности, методы нанесения лакокрасочных покрытий.
9. Как измерить электропроводность краски. Основные компоненты составов краски.

10. Как сделать краску при нагреве изменяющую цвет –технологии, виды составов краски.
11. Минеральные вяжущие. Смеси на основе вяжущих веществ. Воздушные вяжущие.
12. Что нужно сделать, чтобы при шлифовке каменной облицовке шлифовальный порошок держался на вертикальной поверхности. Конструкционные наноматериалы, свойства
13. Что делают власти Греции для защиты античных каменных памятников от надписей, которые любят оставлять туристы. Фасадные изделия из керамики. Плитка для полов.
14. Влажность пригодной древесины для строительства. Стеновые древесные материалы.
15. Изделия из древесины для строительства. Конструкционные материалы.
16. Современные тенденции в развитии производства изделий из древесины.
17. Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Технологии получения.
18. Тяжелые виды бетонов.
19. Назовите способы получения полимеров. Полимербетоны. Подбор составов.
20. Пористые наноматериалы со специальными свойствами. Области применения наноматериалов.
21. Нефтяные битумы. Марки строительных битумов и их свойства. Области применения
22. Кровельные и гидроизоляционные битумы
23. Силикатный кирпич. Цементно-песчаная черепица. Асбесто - цементные материалы
24. Виды строительных бетонов. Строительные растворы.
25. Зеркальные и стеклокристаллические плитки. Свойства, области применения.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</i>				
1.	Задания открытого типа	Укажите стандартную длину любого кирпича (мм)	250	1
2.		Приведите области применения строительных пластмасс	в несущих и ограждающих конструкциях, в теплоизоляции, гидроизоляции, в изготовлении полов и напольных покрытий, а также в инженерных коммуникациях	2
3.		Способность материала	Морозостойкость	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		выдерживать попеременное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии без признаков разрушения называется...		
4.		Выберите операцию, которую применяют для ускорения твердения изделия на основе гипса после формования	Пластификатор	2
5.		Свойство материала сохранять прочность после насыщения водой называется....	Водостойкость	2
6.		Что означают буквы БН в марке битума? 1. битум нефтяной 2. битум низкомарочный 3. битум неорганический 4. битум нуклеиновый	1	2
7.	Задание закрытого типа	С какой целью утолщённый кирпич изготавливают с пустотами? 1. для снижения прочности 2. для уменьшения теплопроводности 3. для увеличения морозостойкости 4. для повышения прочности	2	2
8.		Укажите причину, по которой гипс и цемент нельзя хранить длительное время 1) увеличивают плотность 2) снижают морозостойкость 3) теряют активность 4) меняют цвет 5) увеличивают объём	3	2
9.		Выберите основные свойства, характеризующие качество портландцемента 1) активность 2) тонкость помола 3) морозостойкость 4) водопотребность (нормальная)	2,3,5	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		густота) 5) сроки схватывания		
10.		Какой нормативный документ распространяется на все виды цементов и устанавливает термины, классификацию, общие технические требования, методы испытаний и другие аспекты 1)ГОСТ 30515-2013 — «Цементы. Общие технические условия». 2)ГОСТ 30744-2001 — «Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка» 3)ГОСТ 31108-2016 — «Цементы общестроительные. Технические условия»	1	2

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/ баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Расчетно-графическая работа	Выполнены все требования и защита работа	30	по расписанию
2	Ответ на занятии	18/2	20	
3	Выполнение практического задания	12/3	20	
Всего			70	-
Блок бонусов				
8.	Посещение занятий	0,1 балл за занятие, но не более 2	2	по расписанию
9.	Активность студента на занятиях	0,3 балла за занятие, но не более 3	3	

10.	Выполнение домашнего задания	0,3 балла за занятие, но не более 3	3	
11.	Знание материала выходящего за рамки лекций	0,1 балл за занятие, но не более 2	2	
Всего			10	
Дополнительный блок				
12.	Зачет	по 5 баллов за каждый правильный ответ на каждый вопрос	20	по расписанию
Всего			20	
Итого:			100	

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатели	Баллы
Опоздание	-1
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-1
Пропуск практических занятий без уважительных причин (за одно занятие)	-1

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	Зачтено
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

- 1.Строительные материалы : учебно-методическое пособие (лабораторный практикум) / Н.М. Зайченко [и др.].. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 173 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93876.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 2.Строительные материалы : учебное пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / В. И. Нездойминов, Н. Н. Голоденко, В. С. Рожков, Л. Г. Зайченко ; под

редакцией В. И. Нездойминова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 242 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120027.html> (дата обращения: 20.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Гончарова М.А. Строительные материалы : учебное пособие / Гончарова М.А., Крохотин В.В., Каширина Н.А.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-88247-829-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73090.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Дополнительная литература

4. Строительные материалы : учебное пособие / О.А. Чернушкин [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-1080-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108338.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Белов, В. В. Строительные материалы / Белов В. В. , Петропавловская В. Б. , Храмцов Н. В. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 270 с. - ISBN 978-5-93093-965-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html>. - Режим доступа : по подписке.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

2. Электронно-библиотечная система Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- аудитория с посадочными местами;
- виртуальные учебные комплексы;
- мультимедийные средства – презентации по темам дисциплины;
- технические средства обучения: наличие плазменной панели;
- зал самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости

осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).