

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Владимирович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 17.06.2025 16:54:48

Университет: МПГУ

2559477a8ecf706dc9cf164bc411eb6d5c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Строительное производство



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Строительные материалы»

(наименование дисциплины)

Специальность	08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (код и наименование направления подготовки)
Специализация	«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	инженер-строитель
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2025

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитета по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017г. № 483;

- учебным планом (очной формы обучения) по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Петрова Ирина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Строительное производство»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства (протокол № 8 от 12.04.2025г).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. *Целями* освоения дисциплины «Строительные материалы» является обучение студентов научным основам выбора материала с учетом его состава, структуры, термической обработки и достигающихся при этом эксплуатационных и технологических свойств, необходимых для строительства уникальных зданий и сооружений.

Для достижения целей дисциплины необходимо решить следующую *основную задачу* – привить обучаемым теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

- изучения основных групп и классов материалов, их свойств и области применения.
- формирования понимания физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов.
- анализа фазовых диаграмм различных систем и на их основе понимать структуры сталей, чугунов и сплавов цветных металлов.
- установления связи между механическими, физическими, эксплуатационными свойствами металлических материалов и их структурой, легированием, термической обработкой;
- установления связи между химическим, фазовым составом и структурой стекол, технической керамики, полимерных, порошковых и композиционных материалов;
- изучения о связи механических и физических свойств со структурой бетонных и железобетонных материалов.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

-10 *Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);*

- 16 *Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).*

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
10.003 Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений	В	Техническое руководство процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, и осуществление авторского надзора	7	Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	В/01.7	7
				Формирование задания на проектирование и контроль разработки проектной и рабочей документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	В/02.7	7
				Организация и контроль формирования и ведения ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных	В/03.7	7
16.038 Руководитель строительной организации	В	Управление строительной организацией	7	Стратегическое управление деятельностью строительной организации	В/01.7	7
				Оперативное управление деятельностью строительной организации	В/02.7	
16.025 «Специалист по организации строительства»	С	Организация строительства объектов капитального строительства	7	Подготовка к строительству объектов капитального строительства	С/01.7	7
				Управление строительством объектов капитального строительства	С/02.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				Строительный контроль строительства объектов капитального строительства	С/03. 7	7
				Сдача и приемка объектов капитального строительства, строительство которых закончено	С/04. 7	7

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Анализирует и систематизирует информацию, формулирует задачи, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.	<i>на уровне знаний:</i> знать методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации. Знать нормативно-техническую базу строительных материалов и изделий <i>на уровне умений:</i> уметь систематизировать информации, формулировать задачи, выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирать способы или методики решения задач профессиональной деятельности <i>на уровне навыков:</i> навыками анализа теоретических основ,

			нормативно-правовой базы; навыками выбора способов и методов, применимых к решению задач профессиональной деятельности; практический опыт капитального строительства.
		ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.	<i>на уровне знаний:</i> знать методы и методики составления перечней работ строительного производства; знать требования, предъявляемые к строительным материалам; <i>на уровне умений:</i> уметь выявлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности; осуществлять выбор необходимой методики строительного материаловедения; <i>на уровне навыков:</i> навыками участия в испытании строительных материалов. навыками составления документов, отражающих результаты испытаний строительных материалов и конструкций.
		ОПК-3.3. Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий. Определение	<i>на уровне знаний:</i> знать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические

		качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.	документы, знать способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем строительной отрасли, опыта их решения <i>на уровне умений:</i> составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности; уметь выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств. <i>на уровне навыков:</i> навыками определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в строительстве, испытания строительных материалов и конструкций, с применением нормативно-справочной литературы
--	--	--	---

	ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	ПК-1.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	<i>на уровне знаний:</i> знать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытание) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений; <i>на уровне умений:</i> уметь проводить обследование (испытание) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений; <i>на уровне навыков:</i> выбирать и применять нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства
		ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда	<i>на уровне знаний:</i> знать положения действующих нормативных документов применительно к конкретным обстоятельствам; знать требования к уровню детализации или расшифровки тех или иных нормативно-справочных документов;

			<i>на уровне умений:</i> составление плана обследования (испытания) строительных материалов, выполнение обследования (испытания) строительных материалов и строительных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений <i>на уровне навыков:</i> навыками выполнения обследования строительных материалов и конструкций с соблюдением требований техники безопасности и охраны труда
		ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	<i>на уровне знаний:</i> методы обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений <i>на уровне умений:</i> составлять отчет по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений; <i>на уровне навыков:</i> навыками обследования (испытания) строительной конструкции высотных,

			большепролетных зданий и сооружений. Выбора вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений
--	--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.22 «Строительные материалы» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 4-м семестре.

Дисциплина «Строительные материалы» является начальным этапом формирования компетенций ОПК-3, ПК-1 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Строительные материалы» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия» и является предшествующей для дисциплин основы архитектуры и строительных конструкций, архитектура гражданских зданий, архитектура промышленных зданий, технологические процессы в строительстве, железобетонные конструкции, металлические конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, технологии возведения зданий, а также для прохождения производственной практики: научной исследовательская работа; производственной практики: исполнительская практика; производственной практики: проектная практика; производственной практики: преддипломной практики; государственной итоговой аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; государственной итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучающихся по очной форме обучения является зачет в 4-м семестре.

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 4 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з.е. -108 ак.час	108 ак.час
Контактная работа - Аудиторные занятия	54	54
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18	18
<i>Семинары, практические занятия</i>	18	18
<i>Консультация</i>	-	-
Самостоятельная работа	54	54

Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1.Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	2	2	2	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2. Свойства строительных материалов и изделий.	2	2	2	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3. Природные каменные строительные материалы.	2	2	2	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	2	2	3	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5. Строительная керамика.	3	3	2	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
6.Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	2	2	2	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
7. Древесные строительные материалы и изделия.	2	2	2	7	ОПК-3.1 ОПК-3.2

					ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	3	3	3	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Консультации	-			-	
Контроль (экзамен)	-			-	
ИТОГО	54			54	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.

Общие положения. Каменные материалы. Вяжущие вещества. Гипс, известь, портландцемент, битумные вяжущие. Керамические материалы. Стекло. Гидроизоляционные материалы. Металлы. Строительные материалы на основе древесины. Бетоны. Железобетон. Полимерные строительные материалы. Теплоизоляционные материалы. Требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.

Тема 2. Свойства строительных материалов и изделий.

Основные свойства строительных материалов и их единицы измерения, способы определения и ГОСТированные методики определения характеристик строительных материалов. Разновидности структур строительных материалов.

Тема 3. Природные каменные строительные материалы.

Основные минералы, используемые в строительстве. Способы образования и свойства минералов, как строительных материалов. Классификация минералов по генетическому происхождению, химическому и минеральному составу. Применение минералов в производстве строительных материалов. Шкала твердости минералов.

Тема 4. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.

Современные способы производства листового и других видов стекла. Классификация разновидностей стекла. Технологические операции и свойства стекла. Современное оборудование для производства листового стекла. Технологические и эксплуатационные свойства стекла. Применение стекла в промышленном и гражданском строительстве.

Тема 5. Строительная керамика.

Сырьевые материалы и технология производства строительной керамики. Разновидности глин для производства строительной керамики. Технологические процессы и способы производства основных керамических материалов. Определение марки керамического кирпича, допустимые отклонения.

Тема 6. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.

Технология производства, состав и свойства основных вяжущих в строительстве. Классификация вяжущих по условиям эксплуатации. Свойства гипсовых вяжущих, строительной воздушной извести, портландцемента. Методы определения основных свойств: прочности, сроков схватывания и т.д.

Сырьевые материалы для производства бетона. Свойства бетонной смеси. Технологические операции при производстве бетона. Классификация бетона. Твердение бетонной смеси. Основные клинкерные минералы. Свойства бетонной смеси и бетона. Рациональный подбор состава тяжелого бетона.

Тема 7. Древесные строительные материалы и изделия.

Общие сведения, понятия и определения. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Строение и состав деловой древесины. Современные материалы на основе древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Определение породы древесины. Пороки древесины. Анизотропность.

Тема 8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.

Общие понятия и определения. Разновидности полимерных строительных материалов. Технологические операции, технологические и эксплуатационные свойства полимерных строительных материалов. Деструкция полимерных строительных материалов. Показатель текучести расплава полимеров. Термостабильность.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию,

курсовой работе, экзамену); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
1. Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	1. Каменные материалы. 2. Вяжущие вещества. 3. Гипс, известь, портландцемент, битумные вяжущие. 4. Керамические материалы. 5. Стекло. 6. Гидроизоляционные материалы. 7. Металлы. 8. Строительные материалы на основе древесины. 9. Бетоны. Железобетон. 10. Полимерные строительные материалы. 11. Теплоизоляционные материалы. Составить план проведения обследования керамического кирпича.	Анализ теоретического материала, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала.
2. Свойства	1. Основные свойства строительных материалов и	Работа с конспектом

строительных материалов и изделий.	их единицы измерения. 2. Способы определения и гостированные методики определения характеристик строительных материалов. 3. Разновидности структур строительных материалов. Определить физико-механические свойства бетона.	лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. Подготовка к решению задач по определению физико-механических свойств строительных материалов и конструкций.
3. Природные каменные строительные материалы.	1. Основные минералы, используемые в строительстве. 2. Способы образования и свойства минералов, как строительных материалов. 3. Классификация минералов по генетическому происхождению, химическому и минеральному составу. 4. Применение минералов в производстве строительных материалов. 5. Шкала твердости минералов. Определить прочность природного каменного материала.	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. Подготовка к решению задач по определению прочности материалов.
4. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	1. Современные способы производства листового и других видов стекла. 2. Классификация разновидностей стекла. 3. Технологические операции и свойства стекла. 4. Современное оборудование для производства листового стекла. Расчет материального баланса производства строительных материалов и изделий и определению их качества.	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. Подготовка к решению задач по определению прочности материалов.
5. Строительная керамика.	1. Сырьевые материалы и технология производства строительной керамики. 2. Разновидности глин для производства строительной керамики. 3. Технологические процессы и способы производства основных керамических материалов. Определение марки керамического кирпича.	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. Подготовка к решению задач по определению прочности материалов.
6. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	1. Состав и свойства основных вяжущих в строительстве. 2. Классификация вяжущих по условиям эксплуатации. 3. Свойства гипсовых вяжущих, строительной воздушной извести, портландцемента. Методы определения основных свойств: прочности, сроков схватывания и т.д. Расчет и рациональный подбор состава тяжелого бетона.	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. Подготовка к решению задач по определению прочности материалов.
7. Древесные строительные материалы и	1. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. 2. Строение и состав деловой древесины.	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и

изделия.	3. Современные материалы на основе древесины. 4. Защита древесины от гниения и возгорания. Определение породы древесины, расписать пороки древесины. Определить анизотропность древесины.	дополнительной литературой. Подготовка к решению задач по определению прочности материалов.
8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	1. Разновидности полимерных строительных материалов. 2. Технологические операции, технологические и эксплуатационные свойства полимерных строительных материалов. 3. Деструкция полимерных строительных материалов. Определить показатель текучести расплава полимеров. Определить термостабильность полимеров.	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. Подготовка к решению задач по определению показателя текучести расплава полимеров.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
---	--	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

1.	Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	ОПК-3.1 Анализирует и систематизирует информацию, формулирует задачи, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Опрос, тест, реферат, решение задач
		ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение	ПК-1.1. Выбор нормативно-методических документов,	Опрос, тест, реферат, решение задач

		испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по	
--	--	---	---	--

			результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	
2.	Свойства строительных материалов и изделий.	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	ОПК-3.1 Анализирует и систематизирует информации, формулирует задачи, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере	Опрос, тест, реферат, решение задач

			профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
		ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	ПК-1.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной	Опрос, тест, реферат, решение задач

			конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	
3.	Природные каменные строительные материалы.	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно- правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о со-	ОПК-3.1 Анализирует и систематизирует информации, формулирует задачи, выбирает нормативно- правовые, нормативно- технические или нормативно- методические	Опрос, тест, реферат, решение задач

		временном уровне его развития.	документы, выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
		ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к	ПК-1.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального	Опрос, тест, реферат, решение задач

		категории уникальных	строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по	
--	--	---------------------------------	---	--

			результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	
4.	Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	ОПК-3.1 Анализирует и систематизирует информацию, формулирует задачи, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на	Опрос, тест, реферат, решение задач

			основе экспериментальных исследований их свойств	
		ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	ПК-1.1. Выбор нормативно- методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания)	Опрос, тест, реферат, решение задач

			строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	
5.	Строительная керамика.	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	ОПК-3.1 Анализирует и систематизирует информации, формулирует задачи, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их	Опрос, тест, реферат, решение задач

			решения ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
		ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	ПК-1.1. Выбор нормативно- методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Опрос, тест, реферат, решение задач

			ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	
6.	Искусственные строительные материалы и изделия на основе	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности,	ОПК-3.1 Анализирует и систематизирует информацию,	Опрос, тест, реферат, решение задач

	минеральных вяжущих веществ.	используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	формулирует задачи, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
		ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций	ПК-1.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний)	Опрос, тест, реферат, решение задач

		высотных, и большепролетных и зданий и сооружений и объектов и капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной	
--	--	---	---	--

			конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	
7.	Древесные строительные материалы и изделия.	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	ОПК-3.1 Анализирует и систематизирует информации, формулирует задачи, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбор строительных	Опрос, тест, реферат, решение задач

			материалов для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
		ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	ПК-1.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и	Опрос, тест, реферат, решение задач

			сооружений с соблюдением требований охраны труда ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	
8.	Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития.	ОПК-3.1 Анализирует и систематизирует информацию, формулирует задачи, выбирает нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбирает способы или методики решения задач	Опрос, тест, реферат, решение задач

			профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения ОПК-3.2 Умение составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
		ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	ПК-1.1. Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных,	Опрос, тест, реферат, решение задач

			систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования ПК-1.2. Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда ПК-1.3 Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции	
--	--	--	---	--

			высотных, большепролетных зданий и сооружений	
--	--	--	--	--

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Строительные материалы» является начальным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-3, ПК-1.

Формирования компетенции ОПК-3 начинается с изучения дисциплины «Строительные материалы».

Формирования компетенции ПК-1 начинается с изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», «Информатика». Дисциплина «Строительные материалы» является промежуточным для формирования компетенций по следующим дисциплинам: геология, геодезия, сейсмостойкость сооружений, обследование и испытание зданий и сооружений.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе прохождения производственной практики: преддипломной практики; государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; государственной итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-3 и ПК-1 определяется в период подготовки к государственной итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ОПК-3 и ПК-1 при изучении дисциплины «Строительные материалы» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
1.Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	ОПК-3 1. Каменные материалы. 2. Вяжущие вещества. 3. Гипс, известь, портландцемент, битумные вяжущие. 4. Керамические материалы. 5. Стекло. ПК-1 6. Гидроизоляционные материалы. 7. Металлы. 8. Строительные материалы на основе древесины. 9. Бетоны. Железобетон. 10. Полимерные строительные материалы. 11. Теплоизоляционные материалы.
2.Свойства строительных материалов и изделий.	ОПК-3 1. Основные свойства строительных материалов и их единицы измерения. ПК-1 2. Способы определения и гостированные методики определения характеристик строительных материалов. 3. Разновидности структур строительных материалов.
3. Природные каменные строительные материалы.	ОПК-3 1. Основные минералы, используемые в строительстве. 2. Способы образования и свойства минералов, как строительных материалов. 3. Классификация минералов по генетическому происхождению, химическому и минеральному составу. 4. Применение минералов в производстве строительных материалов. ПК-1 5. Шкала твердости минералов. 6. Определение прочности природного каменного материала.
4.Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	ОПК-3 1.Современные способы производства листового и других видов стекла. 2. Классификация разновидностей стекла. 3. Технологические операции и свойства стекла. 4.Современное оборудование для производства листового стекла. ПК-1 5. Расчет материального баланса производства строительных материалов и изделий и определению их качества.
5.Строительная керамика.	ОПК-3 1. Сырьевые материалы и технология производства строительной керамики. 2. Разновидности глин для производства строительной керамики. 3. Технологические процессы и способы производства основных керамических материалов. ПК-1 4. Определение марки керамического кирпича.

6.Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	ОПК-3 1. Состав и свойства основных вяжущих в строительстве. 2. Классификация вяжущих по условиям эксплуатации. 3. Свойства гипсовых вяжущих, строительной воздушной извести, портландцемента. ПК-1 4. Методы определения основных свойств: прочности, сроков схватывания и т.д. 5. Рациональный подбор состава тяжелого бетона.
7.Древесные строительные материалы и изделия.	ОПК-3 1. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. 2. Строение и состав деловой древесины. 3. Современные материалы на основе древесины. ПК-1 4. Защита древесины от гниения и возгорания. 5. Определение породы древесины, 6. Пороки древесины. 7. Определить анизотропность древесины.
8.Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	ОПК-3 1. Разновидности полимерных строительных материалов. 2. Технологические операции, технологические и эксплуатационные свойства полимерных строительных материалов. 3. Деструкция полимерных строительных материалов. ПК-1 4. Определение показателя текучести расплава полимеров. 5. Определение термостабильности полимеров.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

6.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Тест 1

1. Масса единицы объема материала в естественном состоянии вместе с порами и пустотами - это:
 - а) пористость;
 - б) плотность;
 - в) средняя плотность;
 - г) истинная плотность.
2. Степень заполнения объема материала порами, содержание пор в материале - это:
 - а) насыпная плотность;
 - б) пористость;
 - в) водопоглощение;
 - г) объем.
3. Единица измерения водопоглощения:
 - а) кг;
 - б) м³;
 - в) %;
 - г) нет правильного ответа.
4. Коэффициент насыщения может изменяться:
 - а) от 0 до 0,2;
 - б) от 0 до 1;
 - в) от 1 до 5;
 - г) от 3 до 4.
5. Водостойкость характеризуется коэффициентом:
 - а) размягчения;
 - б) критическим;
 - в) нулевым;
 - г) водопроницаемости.
6. Материалы более морозостойкие, чем пористые:
 - а) водопоглощаемые;
 - б) проводящие тепло;
 - в) задерживающие теплоту;
 - г) плотные.
7. К волокнистым материалам можно отнести:
 - а) пенопласт;
 - б) пластик;
 - в) дерево;
 - г) бетон
8. Материал, деформирующийся при высокой температуре:
 - а) сталь;
 - б) торф;
 - в) гранит;
 - г) мрамор.
9. Способность материала сопротивляться проникновению в него другого твердого материала - это:
 - а) сопротивляемость;

- б) твердость;
- в) напряжение;
- г) прочность.

10. Научное название шкалы твердости материалов:

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

11. Способность материала сопротивляться разрушительному действию водных растворов щелочей - это:

- а) кислотостойкость;
- б) теплостойкость;
- в) токсичность;
- г) щелочестойкость.

12. Способность материала приобретать заданную форму вследствие различных механических воздействий - это:

- а) плавкость;
- б) формуемость;
- в) полируемость;
- г) слеживаемость.

13. Халцедон - это модификация:

- а) оксида алюминия;
- б) оксида железа;
- в) оксида калия;
- г) оксида кремния.

14. Аморфный кремнезем иначе называется:

- а) кварцевым стеклом;
- б) халцедоном;
- в) опалом;
- г) каолинитом.

15. Двойная углекислая соль кальция и магния-это

- а) ангидрид;
- б) доломит;
- в) магнезит;
- г) гипс.

16. Магматические горные породы иначе называются:

- а) кремнеземными;
- б) глубинными;
- в) кристаллизационными;
- г) ионными.

17. Известковые туфы относят к химическим осадкам:

- а) сульфатным;
- б) сульфитным;
- в) карбонатным;
- г) хлористым.

18. Обкатанные обломки горных пород - это:

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

19. К осколочным горным породам относят:

- а) вулканический пепел;
- б) гранит;
- в) диорит;
- г) гравий.

20. К метаморфическим горным породам принято относить:

- а) спонголит;
- б) кварцит;
- в) гипс;
- г) лес.

Тест 2

1. Уменьшение линейных размеров и объема изделия при высушивании - это:

- а) пластичность;
- б) воздушная усадка;
- в) общая усадка;
- г) глазурь.

2. Существует ли жидкое (растворимое стекло):

- а) да;
- б) нет;
- в) только в теории;
- г) нет правильного варианта.

3. Время быстрогасимой извести:

- а) до 6 минут;
- б) до 5 минут;
- в) до 8 минут;
- г) до 10 минут.

4. Основной минерал клинкера, обеспечивающий быстрое затвердевания и нарастание прочности портландцемента, - это:

- а) билит;
- б) алит;
- в) алюминат;
- г) силикат

5. Цементы заводского помола имеют тонкость помола:

- а) 200-300 м²/кг;
- б) 250-300 м²/кг;
- в) 340-400 м²/кг;
- г) 320-380 м²/кг.

6. Для цементирования (бетонирования) скважин предна значен портландцемент:

- а) дорожный;
 - б) гидрофобный;
 - в) пластифицированный;
 - г) тампонажный.
7. Заполнители применяются:
- а) для уменьшения расхода вяжущего;
 - б) образования своего рода скелета в затвердевшем растворе;
 - в) оба ответа верны.
8. Для удаления глины из песка применяют:
- а) вращающиеся барабаны
 - б) виброгрохоты;
 - в) пескомоечные машины.
9. Для разделения заполнителей на фракции применяют:
- а) вибросита или виброгрохоты;
 - б) щёковые дробилки;
 - в) конусные дробилки.
10. Заполнителем не является:
- а) щебень;
 - б) песок;
 - в) цемент.
11. Из глины получают заполнитель:
- а) керамзит;
 - б) пемза;
 - в) туф
12. Тяжелым является заполнитель:
- а) песок;
 - б) керамзитовый песок;
 - в) вулканический туф.
13. Строительным раствором называется:
- а) рационально подобранная смесь мелкого заполнителя и воды;
 - б) составленная в определённой пропорции смесь неорганического вяжущего, мелкого заполнителя, воды и добавок;
 - в) составленная в определённой пропорции смесь неорганического вяжущего и мелкого заполнителя.
14. Растворы, твердеющие в воде или влажных условиях, а также на воздухе:
- а) гидравлические;
 - б) декоративные;
 - в) автоклавного твердения.
15. Основное свойство растворов:
- а) прочность;
 - б) подвижность;
 - в) оба перечисленных свойства.
16. Сложным будет раствор:
- а) цементный;
 - б) известково-цементный;

в) известковый.

17. Жирный строительный раствор содержит:

- а) небольшое количество вяжущего;
- б) нормальное количество вяжущего;
- в) избыточное количество вяжущего.

18. Подвижность растворов определяется:

- а) мастерком;
- б) осадкой конуса;
- в) лопаткой

19. Акустические растворы применяются:

- а) для устройства гидроизоляционного слоя;
- б) устройства звукопоглощающих штукатурок;
- в) заполнения швов между элементами ЖБК.

20. Стальную рабочую арматуру следует располагать в зоне изгибаемой железобетонной конструкции:

- а) любой; посередине толщины;
- в) растянутой;
- г) сжатой.

21. Предварительное напряжение арматуры в железобетонных конструкциях создается с целью:

- а) сокращения расхода материала;
- б) снижения вероятности трещинообразования в бетоне от растягивающих напряжений;
- в) уменьшения объема и веса конструкции;
- г) все перечисленное.

22. Первым запатентовал применение железобетона:

- а) Ж. Лямбо
- б) Б. Паскаль;
- в) И.П. Кулибин;
- г) Ж. Монье.

23. Бетоны при плотности 2200-2500 кг/м³ относятся:

- а) к мелкозернистым и лёгким;
- б) тяжёлым;
- в) средним и лёгким.

24. Под классом бетона В понимается:

- а) предел прочности на изгиб;
- б) коэффициент продольного изгиба;
- в) стандартная кубиковая прочность бетона, кг/см², с обеспеченностью 95%

25. В качестве арматуры при изготовлении ЖБК используется:

- а) чугун гладкий и периодического профиля;
- б) арматурные стали гладкие и периодического профиля;
- в) алюминий различного профиля.

26. ЖБК без установки верхней и поперечной арматуры до пускается проектировать при высоте сечения:

- а) более 300 мм;

б) до 150 мм;

в) любой.

27. Изготовление ЖБК непосредственно на строительной площадке:

а) не допускается;

б) возможно.

28. Срок набора марочной прочности бетона при нормальных условиях твердения:

а) 3 дня;

б) 2 сут;

в) 28 сут.

29. Основные компоненты для производства портландцемента:

а) песок и глина;

б) известняк и глина;

в) гипс и песок.

Ключ к тесту 1

1-в	11-г
2-б	12-б
3-в	13-г
4-б	14-а
5-а	15-б
6-г	16-б
7-в	17-в
8-а	18-а
9-б	19-а
10-в	20-б

Ключ к тесту 2

1-б	11-а	21-г
2-а	12-а	22-г
3-в	13-б	23-б
4-б	14-а	24-в
5-б	15-в	25-б
6-г	16-б	26-б
7-в	17-в	27-б
8-в	18-б	28-в
9-а	19-а	29-б
0-в	20-в	

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

6.2.3. Примеры задач

Тема 1. Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.

ОПК- 3

Задача 1. Масса сухого образца пористого материала неправильной формы составляет $m_{\text{сух}} = 39$ г. Поверхность образца покрыли парафином. Масса гирь при взвешивании образца в воде составила $m_{\text{в}} = 19,7$ г. Парафина израсходовано $m_{\text{пар}} = 0,7$ г, плотность парафина — $\rho_{\text{пар}} = 0,9$ г/см³. Плотность воды — $\rho_{\text{в}} = 1$ г/см³. Определить среднюю плотность материала.

ПК-1.

Задача 2. При измерении размеров полнотелого керамического кирпича были получены следующие данные: длина — 25,2 см, ширина — 12,1 см, высота — 6,4 см. Определить величину средней плотности, если масса кирпича составляла 3 кг 503 г.

Тема 2. Свойства строительных материалов и изделий.

ОПК- 3

Задача 3. Определить параметры состояния и физико-механические свойства изделия: истинную плотность (ρ), среднюю плотность (ρ_m), общую, открытую и закрытую пористости ($P_{\text{общ}}$, P_o , P_z), водопоглощение по массе и объему (B_m , B_v), предел прочности при сжатии и изгибе ($R_{\text{сж}}$, R_i). Для прочностных показателей определить коэффициент изменчивости (C_v).

ПК-1.

Задача 4. Определить среднюю плотность при стандартной влажности образца из березы (2х2х3 см) массой (m_w) 7,5 г с влажностью (W) 17 %.

Тема 3. Природные каменные строительные материалы.

ОПК- 3

Задача 5. Определить разрушающую нагрузку при испытании материала на сжатие в сухом состоянии, если известно, что предел прочности при сжатии материала в водонасыщенном состоянии составил 9 МПа, а коэффициент размягчения материала равен 0,45. Испытанию были подвергнуты образцы в виде куба с размером ребра 5 см.

ПК-1.

Задача 6. Оценить морозостойкость материала, если известно, что его водопоглощение по массе составляет 9 %, средняя плотность 1,7 г/см³, а пористость равна 30 %.

Задача 7. Образец камня в сухом состоянии весил 250 г. При погружении образца в градуированный цилиндр с водой он поднял уровень воды на 100 см³. После того, как образец был вынут из воды, вытерт с поверхности и снова погружен в цилиндр с водой, он вытеснил уже 125 см³ воды. Далее образец был высушен и насыщен водой под давлением. Количество поглощенной при этом воды составило 33 г. Затем образец был снова высушен и измельчен для измерения абсолютного объема, который оказался равным 90 см³. Вычислить среднюю плотность камня в сухом состоянии, весовое и объемное водопоглощение, истинную плотность, открытую и полную пористость. Дать заключение о морозостойкости камня.

Тема 4. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.

ОПК- 3

Задача 8. Массовая доля свинца в его сплаве с оловом 70%. При кристаллизации 400 г такого сплава образовалась эвтектика с массовой долей олова 64%. Чему равна масса металла, выделяющегося в виде кристаллов, вкрапленных в эвтектику.

ПК-1.

Задача 9. Рассчитать количество ангидритового вяжущего, которое можно получить, подвергая термической обработке 15 т природного гипсового камня влажностью 10 %, содержащего 12 % неразлагающихся примесей.

Тема 5. Строительная керамика.

ОПК- 3

Задача 10. Определить влажность формовочной массы для изготовления керамических изделий и потерю массы при прокаливании в процессе обжига. Известно, что лабораторный образец-сырец весил 45,0 г; его масса в сухом состоянии равнялась 36,8 г, а после обжига — 33,2 г.

ПК-1.

Задача 11. Оценить степень пластичности глины для изготовления керамических изделий, если влажность, соответствующая нижней границе текучести, составляет 24 %, а влажность, соответствующая границе раскатывания глиняного жгута, — 6,5 %.

Задача 12. Какое количество одинарного полнотелого керамического кирпича нормального формата (одинарного) со средней плотностью 1750 кг/м³ можно изготовить из 50 т глины? Влажность глины 18,2 %, потеря при прокаливании 9,8 % массы высушенной глины.

Тема 6. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.

ОПК- 3

Задача 13. Определить пористость в затвердевшем цементном камне, изготовленном из портландцемента. Цементное тесто при затворении содержало 28

% воды, а количество связанной воды — 20 % от массы цемента. Истинную плотность цемента принять равной $\rho = 3,1 \text{ г/см}^3$.

ПК-1.

Задача 14. Сколько потребуется ввести пластифицирующей гидрофобной добавки для получения 20 т пластифицированного портландцемента? Пластифицирующая добавка ССД содержит 50 % твердого вещества и 50 % воды. Установлено, что количество добавки ССД должно составлять 0,2 % от массы цемента, считая ССБ на сухое вещество.

Тема 7. Древесные строительные материалы и изделия.

ОПК- 3

Задача 15. Определить, во сколько раз дуб прочнее сосны, если известно, что предел прочности при сжатии вдоль волокон образца сосны с влажностью 17 % составляет 50,5 МПа, а усилие, при котором разрушается образец дуба стандартной влажности, равно 2900 кгс.

Задача 16. Определите предел прочности древесины на сжатие поперек волокон при влажности 40 %, если известно, что при влажности 33 % он составляет 13 МПа.

ПК-1.

Задача 17. Определить, какое количество сосновых досок размером 600 × 20 × 4 см можно полностью пропитать водным раствором 3 % антисептика NaF в количестве 550 л при пористости древесины 60 %.

Задача 18. Стандартный образец древесины сосны с влажностью 25 % при испытании на статический изгиб разрушился при нагрузке 150 кгс. Его масса составила 52,8 г. Определить предел прочности при статическом изгибе и среднюю плотность древесины при стандартной влажности.

Тема 8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.

ОПК- 6

Задача 19. Определить требуемое количество материалов для изготовления 350 кг битумной пасты с эмульгатором из негашеной извести.

Задача 20. Рассчитать расход материалов для изготовления 1000 кг мастики для приклейки рубероида к бетонному основанию.

ПК-1

Задача 21. Рассчитать весовой состав асфальтового раствора для покрытия тротуаров и вес битума (% от веса раствора). Материалы: наполнитель — смесь по весу песка 40 % и мелкого гравия 60 %, объемный вес смеси в уплотненном состоянии 1,85 кг/л, удельный вес — 2,6 кг/л; вяжущее — асфальтовая мастика с содержанием битума 16 % и объемным весом 2,1 кг/л. Мастика заполняет пустоты смеси песка и гравия с избытком 25 %.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал
«Хорошо»	обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании

	решения имеются сомнения;
«Удовлетворительно»	обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;
«Неудовлетворительно»	обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

6.2.4. Темы для рефератов

Тема (раздел)	Вопросы
1.Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	ОПК-6 1. Тенденции и перспективы развития материаловедения 2. Тенденции развития металлических материалов ПК-7. 3. Фрикционные металлокерамические материалы. 4. Антифрикционные металлокерамические материалы. 5. Электротехнические металлокерамические материалы.
2.Свойства строительных материалов и изделий.	ОПК-6 6. Свойства композиционных материалов с полимерной матрицей. 7. Стекло – традиционный и перспективный материал. ПК-7. 8. Стекло и керамика – материалы для промышленности. 9. Взаимозаменяемость материалов в промышленности.
3. Природные каменные строительные материалы.	ОПК-6 10. Материалы и изделия для утепления фасадов. 11. Материалы для отделки зданий. ПК-7. 12. Природный камень в архитектуре. 13. Металлы в современной архитектурно-строительной практике
4.Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	ОПК-6 14. Производство и применение лакокрасочных материалов в архитектуре. ПК-7. 15. Кровельные материалы в производстве строительных работ. 16. Композиционные материалы, армированные химическими волокнами.
5.Строительная керамика.	ОПК-6 17. Керамический кирпич 18. Керамические облицовочные материалы. ПК-7. 19. Мелкоштучные изделия из мелкозернистых бетонов в строительной практике. 20. Применение облицовочных материалов во внутренних интерьерах зданий.
6.Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	ОПК-6 21. Композиционные материалы, армированные химическими волокнами. 22. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей. ПК-7. 23. Композиционные материалы с никелевой матрицей. 24. Стекло и керамика – материалы для промышленности.

7. Древесные строительные материалы и изделия.	ОПК-6 25. Дерево в старой русской архитектуре. 26. Дерево в современной архитектурно-строительной практике. 27. Дерево в архитектуре г. Чебоксары. ПК-7. 28. Производство и применение изделий из отходов древесины в архитектуре. 29. Древесина – классическое сырье и материал.
8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	ОПК-6 30. Строение полимера – ключ к свойствам пластмасс. 31. Пластмассы с порошковыми наполнителями. ПК-7. 32. Свойства композиционных материалов с полимерной матрицей. 33. Стекло – традиционный и перспективный материал.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Строительные материалы:

ОПК-3.

1. Основные положения. Классификация основных свойств строительных материалов.
2. Какие вещества относятся к органическим, какие к неорганическим?
3. Что называется истинной плотностью строительных материалов?
4. Что называется средней плотностью строительных материалов?
5. Что называется насыпной плотностью строительных материалов?
6. Пористость материала. Виды пористости.
7. Что такое влажность и гигроскопичность материала, от чего она зависит?
8. Что называется водопоглощением и как оно определяется?
9. Что называется водостойкостью? Как определяется коэффициент размягчения строительных материалов?
10. Что называется водонепроницаемостью? Приведите примеры водонепроницаемых материалов.
11. Как меняются свойства материалов в зависимости от изменения влажности? Приведите примеры.

12. Что называется морозостойкостью строительных материалов? Приведите примеры морозостойких материалов.

13. Что такое прочность материала? Как определяется предел прочности при сжатии и изгибе?

ПК-1

14. Какие строительные материалы хорошо работают на сжатие и изгиб?

15. Как определить прочность бетона с разрушением и без разрушения образцов? 16. Что такое твердость материала? Как определяется твердость строительных материалов?

17. Что такое упругость и пластичность материала? Приведите примеры упругих, пластичных и хрупких строительных материалов.

18. Что такое истираемость строительных материалов и как она определяется?

19. Что такое износостойкость строительных материалов?

20. Что такое коэффициент конструктивного качества (удельная прочность)? Приведите примеры материалов с высоким коэффициентом конструктивного качества.

21. Огнестойкость. На какие группы делятся материалы по огнестойкости. Приведите примеры.

22. Какие материалы называют огнеупорными? Приведите примеры огнеупорных, тугоплавких, легкоплавких материалов.

23. Что такое теплопроводность? Факторы, влияющие на теплопроводность материалов?

24. Что такое удельная теплоемкость строительных материалов, и каково ее значение при выборе материалов для ограждающих конструкций?

25. Коррозия, ее воздействие на строительные материалы.

26. Что называют химической стойкостью материалов и каково влияние состава и строения материала на степень стойкости?

27. Что такое долговечность материала и как ее определяют?

28. Что такое звукопоглощение материала? Каким показателем характеризуется?

29. Назовите эстетические (декоративно-художественные) свойства материалов.

30. Что такое форма, цвет, рисунок, текстура? Что такое фактура материала и какие фактуры выделяют?

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития		
Этап (уровень)	Критерии оценивания	
	не зачтено	зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основную информацию, формулировку задач, выбор нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбор способов или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основную информацию, формулировку задач, выбор нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбор способов или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
уметь	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие следующих умений: составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности, выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: составлять перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности, выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
владеть	Обучающийся не владеет необходимым комплексом знаний: навыками определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Обучающийся хорошо владеет необходимым комплексом знаний: навыками определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Код и наименование компетенции ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных		
Этап (уровень)	Критерии оценивания	
	не зачтено	зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального

	строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования;	строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования
уметь	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие следующих умений: Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: Составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда
владеть	Обучающийся не владеет необходимым комплексом знаний: Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	Обучающийся хорошо владеет необходимым комплексом знаний: Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	на уровне знаний: знать основную информацию, формулировку задач, выбор нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы, выбор способов или методики решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической	на уровне умений: составлять перечней работ и ресурсов, необходимые для решения задачи в сфере профессиональной деятельности, выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, определять качества строительных материалов на	на уровне навыков: навыками определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	

	документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	основе экспериментальных исследований их свойств		
ПК-1 Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций высотных, большепролетных зданий и сооружений и объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	на уровне знаний: выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений объектов капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	на уровне умений: составление плана обследования (испытания), выполнение обследования (испытания) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений с соблюдением требований охраны труда	на уровне навыков: обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений. Выбор вариантов технических решений по результатам обследования строительной конструкции высотных, большепролетных зданий и сооружений	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачет проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися

планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими идами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранением работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>

е) платформа цифрового образования Политеха -<https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Семериков, И. С. Физическая химия. Строительные материалы : учебное пособие для вузов / И. С. Семериков, Е. С. Герасимова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17377-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532978>.
2. Кузнецова, Н. С. Строительные материалы. Тесты / Н. С. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14784-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519702>.
3. Красовский, П. С. Строительные материалы : учебное пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857337>
4. Семериков, И. С. Физическая химия. Строительные материалы : учебное пособие для вузов / И. С. Семериков, Е. С. Герасимова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17377-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538982>
5. Кузнецова, Н. С. Строительные материалы. Тесты / Н. С. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14784-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543952>
6. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18961-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555556>
7. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18962-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555557>

Дополнительная литература

1. Строительные материалы : методические указания / составители И. И. Костюков, А. А. Крылов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/308639>
2. Строительное дело и материалы : методические рекомендации / составитель С. В. Цыбакин. — пос. Каравaeво : КГСХА, 2023. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328718>
3. Кузнецова, Н. С. Строительные материалы. Тесты / Н. С. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14784-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543952>

Периодика

1. Научно-технический и производственный журнал ПГС DOI: 10.33622/0869-7019 ISSN 0869-7019. Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science
URL: <http://www.pgs1923.ru/ru/index.php?m=5> Текст-электронный
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7969>
2. Журнал «Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии» Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-68586 от 03 февраля 2017 г.). Журнал индексируется в РИНЦ (elibrary.ru) ISSN: 2542-114X
<http://journals.volgatech.net/?journal=mkt>

9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Минстрой России https://minstroyrf.gov.ru/	Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации — федеральный орган исполнительной власти. Ведомство осуществляет выработку и реализацию государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере строительства, архитектуры, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства, оказывает государственные услуги, управляет государственным имуществом в соответствующей сфере. Указ о создании Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстроя России) подписан 1 ноября 2013 года Президентом Российской Федерации. Ведомство осуществляет выработку и реализацию государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере строительства, архитектуры, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства, оказывает государственные услуги, управляет государственным имуществом в соответствующей сфере. Указ о создании Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстроя России) подписан 1 ноября 2013 года Президентом Российской Федерации.
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование»	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки.

образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru/	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) обеспечивает доступность и эффективность использования электронных образовательных ресурсов для всех уровней и объектов системы образования РФ. ФЦИОР реализует концепцию "единого окна" для доступа к любым электронным образовательным ресурсам системы образования РФ и предоставление единой современной технологической платформы для существующих и вновь создаваемых электронных образовательных ресурсов. Данный портал является окном доступа к центральному хранилищу электронных образовательных ресурсов (ЭОР), обеспечивающего хранение шести типов ЭОР: Электронные учебные модули Открытых Мультимедиа Систем (ОМС); Электронные учебные модули Виртуальных Коллективных Сред (ВКС); ЭОР на локальных носителях; Текстографические сетевые ЭОР; ЭОР на базе flash-технологий; ЭОР на базе java-технологий. Все ЭОР описываются с помощью единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM. Доступ к ЭОР организуется через Каталог ЭОР и средства поиска.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Российский союз строителей	РСС	Российская общественная организация	Строительство	www.omortss.ru
Ассоциация строителей России	АСР	Общероссийская негосударственная некоммерческая организация	Строительство	www.a-s-r.ru
Ассоциация "Чувашское объединение проектировщиков"		некоммерческая общественная организация	Строительство, проектирование, изыскания	cheb.ru/others/srollk.html

Национальное объединение строителей	НООСТРОЙ	некоммерческая общественная организация	Строительство	https://ru.wikipedia.org/wiki/
Ассоциация «Национальное объединение проектировщиков и изыскателей»	НОПРИЗ	некоммерческая общественная организация	Проектирование, изыскания	nopriz.ru
Российская историческая ассоциация	РИА	Российская общественная организация	История	www.russiaist.ru

10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 1066 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Компьютерный класс Кабинет архитектуры и строительных конструкций	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	ПК ЛИРА 10	Соглашение о научно-техническом сотрудничестве № 987596 от 1 ноября 2023 г.
	ГРАНД-Смета, версия «STUDENT»	договор № 077ГПЦ00000721 (бессрочная лицензия)
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)

№ 1116 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лекционная аудитория	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	MS Windows 7 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Zoom	Свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcDmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение

		(бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Компьютерный класс Кабинет архитектуры и строительных конструкций № 1066 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лекционная аудитория № 1116 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

11) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в данной программе задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по данной дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №_____ от « » 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №_____ от « » 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №_____ от « » 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №_____ от « » 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

