

2539477a8ecf706df9cfff164bdc411eb6d3c4ab06

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом 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.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Пугачева Татьяна Николаевна, преподаватель кафедры «Строительное производство»

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

Программа одобрена на заседании кафедры «Строительное производство» (протокол № 10 от 14.05.2022).

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

1.1. Целью освоения дисциплины «Современные конструкционные материалы» является формирование знаний в области строительного материаловедения, взаимосвязи состава строения и свойств материалов, способов получения материалов с заданными структурой и свойствами при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также развития умений в проведении испытаний строительных материалов по стандартным методикам и оценке показателей их качества.

Задачи дисциплины:

- освоение методов комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства;
- формирование у студентов представлений о возможностях современных строительных материалов в плане разработки эффективных строительных систем, рациональной технологии выполнения строительно-монтажных работ;
- знакомство с различными видами современных строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения.

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

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 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:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
10.003 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.10.2021 № 730н регистрационный N 810)	В Техническое руководство процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, и осуществление авторского	В/01.7 Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
	надзора	категории уникальных В/02.7 Формирование задания на проектирование и контроль разработки проектной и рабочей документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных В/03.7 Организация и контроль формирования и ведения ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных
16.038 Профессиональный стандарт "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 803н. Регистрационный номер 322.	В Управление строительной организацией	В/01.7 Стратегическое управление деятельностью строительной организации В/02.7 Оперативное управление деятельностью строительной организации
16.025 Профессиональный стандарт «Специалист по организации строительства» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 747н Регистрационный номер N 244	С Организация строительства объектов капитального строительства	С/01.7 Подготовка к строительству объектов капитального строительства С/02.7 Управление строительством объектов капитального строительства С/03.7 Строительный контроль строительства объектов капитального строительства С/04.7 Сдача и приемка объектов капитального строительства, строительство которых закончено

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
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	Знать: постановку задач исследование в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных Уметь: определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории. Владеть: навыками проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.13 «Современные конструкционные материалы» реализуется в рамках формируемой участниками образовательных отношений (вариативной части) Блока 1 элективных дисциплин (модулей) программы специалитета.

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

Дисциплина «Современные конструкционные материалы» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-7 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Современные конструкционные материалы» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: «Строительные материалы», «Основы научных исследований», «Строительная физика», «Урбанистические тенденции развития строительства», «Перспективы развития строительства» и является предшествующей для прохождения производственной практики: научной исследовательская работа; производственной практики: исполнительская 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 обучаемых по очной форме обучения является зачет в 4-м семестре.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа), в том числе

очная форма обучения:

Семестр	4
лекции	18
лабораторные занятия	-
семинары и практические занятия	18
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
<i>Контактная работа</i>	36,2
<i>Самостоятельная работа</i>	71,8

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1.Введение. Общие сведения.	4	-	4	8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
2. Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений.	2	-	2	8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
3. Современные кровельные	2	-	2	8	ПК-7.1,

материалы.					ПК-7.2, ПК-7.3
4. Современные отделочные Материалы.	2	-	2	8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
5. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы.	2	-	2	8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
6. Искусственные Современные конструкционные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	2	-	2	8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
7. Древесина как строительный материал.	2	-	2	8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
8. Современные конструкционные материалы на основе полимеров и пластмасс.	2	-	2	7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Контроль (зачет)	0,2			8,8	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
ИТОГО	36,2			71,8	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: лекции и практические занятия.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 8 час. (по очной форме обучения).

Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	Определение параметров состояния и структурные характеристики строительных материалов	2	Опрос, решение задач	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Практическое задание 2	Определение гидрофизических и физико-механических свойств	2	Опрос, решение задач	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3

	строительных материалов			
--	-------------------------	--	--	--

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 71,8 часов по очной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- решение задач;
- подготовка реферата;
- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями предприятий и строительных организаций.

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 и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение расчетов).

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.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

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; исправление ошибок; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные вопросы.
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (примеры практических задач, темы для рефератов).
5.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	1.Введение. Общие сведения.	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных.	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных	Опрос, решение задач, реферат, тест

			зданий и сооружений и объектов относящихся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящихся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
2.	2. Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений.	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящихся к категории уникальных.	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящихся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролет-	Опрос, решение задач, реферат, тест

			ных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
3.	3. Современные کرو- вельные материалы.	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных.	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-	Опрос, решение задач, реферат, тест

			статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
4.	4. Современные отделочные Материалы.	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных.	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	Опрос, решение задач, реферат, тест
5.	5. Гидроизоляционные и герметизирующие ма-	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое со-	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства	Опрос, решение задач, реферат, тест

	териалы.	провожение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных.	высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
6.	6.Искусственные Современные конструкционные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных.	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уни-	Опрос, решение задач, реферат, тест

			кальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
7.	7. Древесина как строительный материал.	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных.	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к катего-	Опрос, решение задач, реферат, тест

			рии уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведенного научного исследования	
8.	8. Современные конструкционные материалы на основе полимеров и пластмасс.	ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных.	ПК-7.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.2 Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных ПК-7.3 Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого	Опрос, решение задач, реферат, тест

			объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
--	--	--	--	--

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 «Современные конструкционные материалы» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-7.

Формирования компетенции ПК-7 начинается с изучения дисциплин «Строительные материалы», «Основы научных исследований», «Строительная физика», «Урбанистические тенденции развития строительства», «Перспективы развития строительства».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе прохождения производственной практики: научной исследовательской работы; производственной практики: исполнительская 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.

Итоговая оценка сформированности компетенции ПК-7 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 ПК-7 при изучении дисциплины «Современные конструкционные 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 – зачет.

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

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

Тема (раздел)	Вопросы
1. Введение. Общие сведения.	1. По каким признакам можно классифицировать строительные материалы? 2. Что положено в основу классификации строительных материалов по технологическому признаку? 3. Какие строительные материалы применяются в районе Вашего местожительства (местного производства и привозные)? 4. Какое значение имеют строительные материалы и изделия в жизни человека? 5. По каким признакам можно классифицировать строительные материалы? 6. Какие строительные материалы применяются в районе Вашего местожительства (местного производства и привозные)? 7. Какое значение имеют строительные материалы и изделия в жизни человека?
2. Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений.	1. От каких факторов зависит прочность материала? 2. Что такое влажность и водопоглощение? 3. Что такое и как определяется водостойкость? 4. Что называется морозостойкостью и как она определяется? 5. Теплопроводность и теплоемкость материалов; каково значение этих свойств при выборе строительных материалов для ограждающих конструкций отапливаемых зданий? 6. Какое влияние на теплопроводность оказывают изменение влажности, пористости, характера пор, их размеры и форма? 7. Существует ли взаимосвязь между свойствами и как она проявляется?
3. Современные кровельные материалы.	1 Кровельные материалы: виды и свойства 2 Листовые материалы 2.1 Металлочерепица 2.2 Профилированный настил 2.3 Ондулин 2.4 Шифер 2.5 Фальцевые материалы 3 Гибкая кровля 3.1 Рулонные материалы 3.2 Гибкая черепица 4 Штучные материалы 4.1 Керамическая черепица 4.2 Сланцевая кровля
4. Современные отделочные Материалы.	1. Какие требования предъявляют к исходным материалам для растворов? 2. Каковы основные свойства растворов? 3. От чего зависит прочность раствора и какими формулами выражается эта зависимость? 4. Как определить подвижность растворной смеси? 5. Чем отличаются штукатурные растворы от кладочных? 6. Какие требования предъявляют к вяжущим, заполнителям и пиг-

	ментам для получения декоративных цветных растворов? 7. Какие требования предъявляют к исходным материалам для растворов? 8. Каковы основные свойства растворов? 9. Как определить подвижность растворной смеси? 10. Чем отличаются штукатурные растворы от кладочных? 11. Какие требования предъявляют к вяжущим, заполнителям и пигментам для получения декоративных цветных растворов? 12. В чем заключается эффективность использования сухих смесей в строительстве?
5. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы.	1. Перечислите основные керамические изделия для наружной облицовки зданий и сооружений. 2. Какие керамические изделия применяют для внутренней облицовки стен и полов и какие требования предъявляют к их качеству? 3. Перечислите виды санитарно-технической керамики. 4. Что такое керамзит и где его применяют? 5. Какие существуют керамические огнеупорные материалы, каковы их свойства и для каких целей их применяют? 6. Какова общая технологическая схема производства керамических изделий? 7. Основные свойства кирпича керамического рядового и требования, предъявляемые к его качеству. 8. Какие существуют эффективные стеновые керамические изделия?
6. Искусственные Со-временные конструкционные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	1. Основные свойства портландцемента. Как влияют клинкерные минералы на свойства портландцемента? 2. Какие существуют разновидности портландцемента и их особенности? 3. Сущность теории твердения цемента и других вяжущих, разработанной А.А.Байковым. 4. Виды коррозии портландцементного камня и меры борьбы с ними. 5. Глиноземистый цемент. Сырьевые материалы, получение, свойства и применение. 6. Расскажите о шлакопортландцементе и других шлаковых цементах. 7. Расширяющиеся цементы, области их применения.
7. Древесина как строительный материал.	1. В каком виде находится влага в древесине и ее влияние на физико-механические свойства? 2. Перечислите основные пороки древесины. 3. Назовите способы защиты древесины от гниения и поражения насекомыми. 4. Какие вещества применяют в качестве антипиренов? 5. Какие виды пиломатериалов Вы знаете? 6. Перечислите основные изделия, детали и конструкции из древесины, применяемые в современном строительстве. 7. Как используют древесные отходы в производстве строительных материалов?

8. Современные конструкционные материалы на основе полимеров и пластмасс.	1. Назовите важнейшие полимеры, получаемые полимеризацией и поликонденсацией. 2. Перечислите важнейшие компоненты пластмасс. 3. Какие отделочные материалы изготавливают из пластмасс? 4. Приведите примеры строительных материалов, получаемых на основе полимеров: а) для устройства полов, б) для производства санитарно-технических изделий и труб. 5. Какие виды бетонов изготавливают с использованием полимеров? 6. Сущность деструкции и старения пластмасс в период эксплуатации. 7. Способы стабилизации структуры свойств полимерных строительных материалов.
---	--

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. Владеет расчетами элементов конструкций.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера. Владеет основами расчета элементов конструкций.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности. Не в полном объеме владеет основами расчета элементов конструкций.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы. Не владеет основами расчета элементов конструкций.

8.2.2 Оценочные средства остаточных знаний (тест)

Тест 1

- Уменьшение линейных размеров и объема изделия при высушивании - это:
 - пластичность;
 - воздушная усадка;
 - общая усадка;
 - глазурь.
- Существует ли жидкое (растворимое стекло):
 - да;
 - нет;
 - только в теории;
 - нет правильного варианта.
- Время быстrogасимой извести:
 - 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 предназначен 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.
- сок.

Тест 2

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.

Ключ к тесту 1

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

Ключ к тесту 2

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

Шкала оценивания результатов тестирования

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

8.2.3 Темы для самостоятельной работы студентов

Темы для самостоятельной работы:

1. Значение строительных материалов, готовых изделий и деталей в народном хозяйстве страны.
2. Главные породообразующие минералы магматических горных пород. их основные свойства и методы определения этих свойств.
3. Каков химико-минералогический состав клинкера портландцемента и как он влияет на свойства цемента?
4. Требования, предъявляемые к мелкому заполнителю для тяжелого бетона.
5. Силикатные бетоны. Состав, свойства, применение.
6. Что служит сырьем для производства керамических изделий? Свойства глины как сырья для керамики.

7. В каких сечениях изучается макроструктура древесины? Охарактеризуйте основные элементы торцевого сечения древесины.
8. Стекло. Свойства стекломассы в пластичном и твердом состоянии.
9. Классификация строительных материалов.
10. Охарактеризуйте свойства материалов по отношению к действию воды (гидрофизические).
11. Магматические интрузивные горные породы. Условия образования. Минералогический состав, физико-механические свойства, области применения отдельных представителей.
12. Каков химико-минералогический состав глиноземистого цемента, его свойства, применение?
13. Что такое коррозия цементного камня и бетона и какие существуют методы защиты от коррозии?
14. Что такое пеностекло и для чего его применяют?
15. Какие виды трещин бывают у дерева и как предотвратить появление трещин при сушке и хранении?
16. Основные виды кровельных материалов на основе черных вяжущих.

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

8.2.4 Примеры практических задач.

Задача 1. 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.

Задача 2. Предел прочности на сжатие вдоль волокон образца древесины дуба оказался равным 58 МПа, а его масса составила 8,5 г. Определить среднюю плотность и предел прочности древесины при стандартной влажности, если масса образца в сухом состоянии — 6,8 г.

Задача 3. Масса 1м³ древесины сосны при влажности 18% составляет 540 кг. Определить удельную прочность древесины, если при испытании на сжатие вдоль волокон разрушающая нагрузка составила 16 кН.

Задача 4. Определить, сколько необходимо глины (по массе и объему) для изготовления 10000 штук пустотелого лицевого кирпича формата 1,4 НФ со средней плотностью 1300 кг/м³. Характеристики глины: влажность — 18,2 %, потеря при прокаливании — 9,8 %, средняя плотность — 1700 кг/м³. Вероятный брак в процессе производства составляет 2 % партии кирпича.

Задача 5. Образец в виде куба имеет закрытую пористость 20 %, истинную плотность 2,67 г/см³, массу 1,4 кг, водопоглощение по объему 15 %. Определить предел прочности на сжатие, если разрушающая нагрузка 220 кН.

Задача 6. Масса образца камня в сухом состоянии равна 3,7 кг. Определить массу образца после насыщения водой, а также истинную плотность, если средняя плотность составляет 1960 кг/м³, пористость 29 %, водопоглощение по объему 22 %.

Задача 7. Определить предел прочности при изгибе призмы с квадратным сечением, если разрушающая нагрузка 230 кгс, пролет между опорами 10 см, длина призмы 16 см, пористость 33 %, масса 195 г, а истинная плотность 2730 кг/м³.

Задача 8. Определить коэффициент конструктивного качества материала в форме куба размером 5х5х5 см, массой 260 г, если при испытании на сжатие разрушающая нагрузка составила 2680 кгс.

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).

8.2.5 Темы для рефератов.

1. Тенденции и перспективы развития отрасли строительства.
2. Тенденции развития металлов
3. Дерево в старой русской архитектуре.
4. Дерево в современной архитектурно-строительной практике.
5. Дерево в архитектуре г. Чебоксары.
6. Природный камень в архитектуре.
7. Металлы в современной архитектурно-строительной практике.
8. Керамический кирпич в застройке г. Томска.
9. Керамические облицовочные материалы.

- 10.Стекло в архитектуре.
- 11.Полимерные материалы в архитектурно-строительной практике.
- 12.Бетон и железобетон в архитектуре.
- 13.Материалы и изделия для утепления фасадов.
- 14.Материалы для отделки зданий.
- 15.Использование сухих строительных смесей в архитектурно-строительной практике.
16. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Ячеистые бетоны в архитектуре.
- 17.Мелкоштучные изделия из мелкозернистых бетонов в строительной практике.
- 18.Применение облицовочных материалов во внутренних интерьерах зданий.
- 19.Производство и применение лакокрасочных материалов в архитектуре.
20. Материалы для санаций древесины в зданиях старой застройки.
- 21.Производство и применение изделий из отходов древесины в архитектуре.
- 22.Кровельные материалы в производстве строительных работ.
- 23.Композиционные материалы, армированные химическими волокнами.
- 24.Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
- 25.Композиционные материалы с никелевой матрицей.
- 26.Стекло и керамика – материалы для промышленности.
- 27.Взаимозаменяемость материалов в промышленности.
- 28.Строение полимера – ключ к свойствам пластмасс.
- 29.Пластмассы с порошковыми наполнителями.
- 30.Свойства композиционных материалов с полимерной матрицей.
- 31.Стекло – традиционный и перспективный материал.
- 32.Древесина – классическое сырье и материал.
- 33.Фрикционные металлокерамические материалы.
- 34.Антифрикционные металлокерамические материалы.
- 35.Электротехнические металлокерамические материалы.

36.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).

8.2.6 Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта).

РГР, КР и КП по дисциплине «Современные конструкционные материалы» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

8.2.7Оценочные средства промежуточного контроля

Вопросы (задания) для зачета:

1. Дайте определение бетонам.
2. Через какое время бетон набирает марочную прочность?
3. Основной классификацией бетона по структурным признакам является:
4. Какой плотностью обладают следующие разновидности бетона?
5. Какой бетон получил наибольшее распространение в строительстве?
6. Каким способом получают особо тяжелый бетон?
7. Каким способом получают особо легкий бетон?
8. Каким способом получают облегченный бетон?
9. Перечислите технологические операции при изготовлении бетонных конструкций.
10. Объем готовой бетонной смеси:
11. Что называют товарным бетоном?
12. Стабильность свойств бетонной смеси и бетона:
13. Наиболее эффективный способ укладки бетона:
14. В какой период твердения бетон интенсивно набирает прочность?
15. Введение в состав бетонной смеси щебня позволяет:
16. Прочность бетона зависит от:
17. Почему в строительных конструкциях бетон, как правило, работает на сжатие?
18. Образцы какого размера используются для определения марки бетона?
19. Приведите примеры марки бетона на сжатие (не менее 3х).
20. Назовите предпосылки создания железобетона.
21. Способы армирования железобетонных элементов.
22. Способы производства полимерных строительных материалов.
23. Номенклатура теплоизоляционных материалов.
24. Разновидности структур теплоизоляторов.

8.3. 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 теоретических знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, применении их при выполнении расчетов, 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»

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

Код и наименование компетенции ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Постановку задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Постановку задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Постановку задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Постановку задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных
Уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных
Владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка ре-	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками проведения исследований в соответствии с его методи-	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками проведения исследований в соответ-	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками проведения исследований в соответствии с его методи-

	зультатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	кой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	ствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	кой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования
--	--	---	---	---

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Современные конструкционные материалы» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-7 Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Постановки задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, выбор метода и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Уметь определять перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений и объектов относящиеся к категории уникальных	Навыки проведения исследований в соответствии с его методикой, обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта, представление и защита результатов проведённого научного исследования	
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 «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 «Современные конструкционные материалы», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение се-

местра. 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	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

1. 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 специалитета;

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 сохранение 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:

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

- «ЛАНЬ» -www.e.lanbook.com

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

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

Основная литература

1. Семериков, И. С. Физическая химия. Строительные материалы : учебник для вузов / И. С. Семериков, Е. С. Герасимова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17377-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562933>

2. Кузнецова, Н. С. Строительные материалы. Тесты / Н. С. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14784-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567599>

Дополнительная 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, 2022. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07726-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492248>

2. Рожков, П. В. Строительные материалы : учебное пособие / П. В. Рожков, С. В. Тертица, И. А. Пурикова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 63 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/171527>

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>

11. 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, со-

	держат 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 объем 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» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. 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.omorrss.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/sro11k.html
Национальное объединение строителей	НООСТ-РОЙ	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

12. 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 кото-	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3K/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3K/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	AutoCAD	product key - 797I1, serial number - 563-02388902) учебная версия

рых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Компьютерный класс Кабинет архитектуры и строительных конструкций		(бессрочная лицензия)
	Autodesk 3ds Max Design 2017	product key - 128I1, serial number - 562-70793824 учебная версия (бессрочная лицензия)
	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)
№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmс	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)
	СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
	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)
№ 1196 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры,	Windows 7 OLPNLAcdmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382

оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии строительного производства		Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. 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 магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) № 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)
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> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала
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) Кабинет технологии строительного производства № 1196 (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)

14. 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, практически заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) работу со справочной и методической литературой;
- 3) работу с нормативными документами;
- 4) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;

5) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;

6) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

7) 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 документов (в т.ч. в электронных базах данных);

5) решения задач, выполнение расчетов, и иных практических заданий,

6) подготовки к тестированию и т.д.;

7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);

8) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

9) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

10) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

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

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.

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

Обучение по дисциплине «Современные конструкционные материалы» 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 дисциплине «Современные конструкционные материалы» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществ-

ляться 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 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» мая 2023г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «20» апреля 2024г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «17» мая 2025г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины