



- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 481 от 31 мая 2017 года;

- учебным планом (очно-заочной формы обучения) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

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 № 6 от 04.03.2023).

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

1.1. Целью 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 зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

Изучить основные группы и классы материалов, их свойства и области применения. Сформировать понимание физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов.

Научить анализировать фазовые диаграммы различных систем и на их основе понимать структуры сталей, чугунов и сплавов цветных металлов. Научить устанавливать связь между механическими, физическими, эксплуатационными свойствами металлических материалов и их структурой, легированием, термической обработкой; научить анализировать металлургические факторы качества сталей и промышленных цветных сплавов.

Научить устанавливать связь между химическим, фазовым составом и структурой стекол, технической керамики, полимерных, порошковых и композиционных материалов; дать представление о связи механических и физических свойств со структурой материалов.

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

-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:

| <b>Наименование профессиональных стандартов (ПС)</b>  | <b>Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина</b> | <b>Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина</b>   |
|---|--|---|
| 16.025<br>Профессиональный стандарт "Специалист по организации строительства", Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации | В<br>Организация производства отдельных этапов строительных работ                        | В/01.6<br>Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ<br>В/02.6 |

| Наименование профессиональных стандартов (ПС)  | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина   | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина  |
|--|---|---|
| Федерации от 21.10.2021 № 747н   |   | Управление производством отдельных этапов строительных работ В/03.6<br>Строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ В/04.6<br>Сдача и приемка выполненных отдельных этапов строительных работ   |
| 16.032<br>Профессиональный стандарт "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2020 г. № 760н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 декабря 2020г., регистрационный № 61262) | С<br>Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации | С/01.6<br>Входной контроль и согласование с заказчиком проектной и рабочей документации по объекту строительства С/02.6<br>Планирование и контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации С/03.6<br>Планирование и контроль работ, выполняемых субподрядными и специализированными строительными организациями |

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 |
|---|--------------------------------|--|---|
|---|--------------------------------|--|---|

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <p>Общепрофессиональные компетенции</p> | <p>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> | <p>ОПК-3.1 Знает методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства</p>                     | <p>Знать: знать стандартные и новые технологии работ в области строительства<br/>Уметь: контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительномонтажных работ, а также контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса<br/>Владеть: навыками выбора технологии строительномонтажных работ в зависимости от технических и климатических условий, составления исполнительно-технической документации производства строительномонтажных работ</p> |
|   |  | <p>ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и строительства зданий и сооружений</p> | <p>Знать: методы поиска и анализа нормативных документов, в области строительства<br/>Уметь: использовать действующие нормативные документы, нормы и регламенты в области проектирования и строительства зданий и сооружений<br/>Владеть: навыками оформления</p>   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности в области строительства   |
|  |  | ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | Знать: способы определения механических и физических характеристик строительных материалов<br>Уметь: определять качества строительных материалов на строительной площадке и в лаборатории.<br>Владеть: навыками выбора строительного материала и предъявляемым к нему требованиям |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.21 «Строительные материалы» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очно-заочно форме обучения – в 5-м семестре.

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

Дисциплина «Строительные материалы» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика» и является предшествующей для дисциплин «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных зданий», а также для прохождения производственной 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 очно-заочной форме обучения является экзамен в 5-м семестре.

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), в том числе

#### Очно-заочная форма обучения:

|  |           |
|--|-----------|
| Семестр  | 5         |
| лекции   | 8         |
| лабораторные занятия   | 8         |
| семинары и практические занятия  | 8         |
| контроль: контактная работа  | 36        |
| контроль: самостоятельная работа   | -         |
| расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа      | -         |
| расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа | -         |
| консультации   | 1         |
| <i>Контактная работа</i>   | <i>61</i> |
| <i>Самостоятельная работа</i>  | <i>83</i> |

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен.

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

#### Очно-заочная форма обучения

| Тема (раздел)   | Количество часов  |                      |                                 |                        | Код индикатора достижений компетенции |
|---|-------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
|   | Контактная работа |                      |                                 | самостоятельная работа |                                       |
|   | лекции            | лабораторные занятия | семинары и практические занятия |                        |                                       |
| 1.Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии. Свойства строительных материалов и изделий. | 2                 | 2                    | 2                               | 23                     | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3             |
| 2. Природные каменные строительные материалы. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.  | 2                 | 2                    | 2                               | 20                     | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3             |
| 3. Строительная керамика. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.                                     | 2                 | 2                    | 2                               | 20                     | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3             |
| 4. Древесные строительные материалы и изделия. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.  | 2                 | 2                    | 2                               | 20                     | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3             |
| Консультации  | 1                 |                      |                                 | -                      | ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3             |

|                    |           |           |                              |
|--------------------|-----------|-----------|------------------------------|
| Контроль (экзамен) | 36        | -         | ОПК-3.1, ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3 |
| <b>ИТОГО</b>       | <b>61</b> | <b>83</b> |                              |

## **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, лабораторные 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 4 час. (по очно-заочной форме обучения).

### **Очно-заочная форма обучения**

| Вид занятия            | Тема занятия   | Количество часов | Форма проведения                   | Код индикатора достижений компетенции |
|------------------------|--|------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Практическое задание 1 | Свойства строительных материалов и изделий.                | 2                | Лабораторная работа, решение задач | ОПК-3.1, ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3          |
| Практическое задание 2 | Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов. | 2                | Лабораторная работа, решение задач | ОПК-3.1, ОПК-3.2,<br>ОПК-3.3          |

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 83 часа по очно-заочной 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 экзамена.

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 (практические задачи, темы рефератов) |
| 5.    | Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к экзамену)                            |

## 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.Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии. Свойства строительных материалов и изделий. | ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.1 Знает методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства<br>ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и строительства зданий и сооружений<br>ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и | Опрос, решение задач, реферат, тест |

|    |  |   |  |                                     |
|----|--|---|--|-------------------------------------|
|    |  |   | технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов  |                                     |
| 2. | 2. Природные каменные строительные материалы. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов. | ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.1 Знает методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства<br>ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и строительства зданий и сооружений<br>ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной | Опрос, решение задач, реферат, тест |

|    |   |   |  |                                     |
|----|---|---|--|-------------------------------------|
|    |   |   | строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов  |                                     |
| 3. | 3. Строительная керамика. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ. | ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.1 Знает методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства<br>ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и строительства зданий и сооружений<br>ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | Опрос, решение задач, реферат, тест |
| 4. | 4. Древесные строительные материалы и изделия.  | ОПК-3. Способен принимать решения в   | ОПК-3.1 Знает методы поиска и анализа нормативных  | Опрос, решение задач,               |

|  |   |   |  |               |
|--|---|---|--|---------------|
|  | Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс. | профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства<br>ОПК-3.2 Использует действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно-технической деятельности в области проектирования и строительства зданий и сооружений<br>ОПК-3.3 Оформляет конструкторскую, техническую и технологическую документацию для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | реферат, тест |
|--|---|---|--|---------------|

**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.

Формирования компетенции ОПК-3 начинается с изучения дисциплины «Строительные материалы», одновременно с дисциплиной «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе прохождения производственной 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 определяется в период 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 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.

**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.Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии. Свойства строительных материалов и изделий. | 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.<br>Требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии. Основные свойства строительных материалов и их единицы измерения, способы определения и гостированные методики определения характеристик строительных материалов. Разновидности структур строительных материалов. |
| 2. Природные каменные строительные материалы. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.  | 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.  |

|   |  |
|---|--|
|   | 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.   |
| 3. Строительная керамика. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ. | 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. 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.<br>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. |
| 4. Древесные строительные материалы и изделия. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.          | 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. 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.   |

### 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

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) м<sup>3</sup>;
  - 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) бульжник;
- 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 м<sup>2</sup>/кг;
- б) 250-300 м<sup>2</sup>/кг;

в) 340-400 м<sup>2</sup>/кг;

г) 320-380 м<sup>2</sup>/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.

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/м<sup>3</sup> 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/см<sup>2</sup>, 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 портланд цемента:

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 |

#### 8.2.3 Практические задачи.

**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/см<sup>3</sup>. Плотность воды —  $\rho_{\text{в}} = 1$  г/см<sup>3</sup>. Определить среднюю плотность материала.

**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.

**Задача 3.** Во сколько раз пористость материала А меньше пористости материала В, если известно, что истинная плотность этих материалов равна и составляет 2,72 г/см<sup>3</sup>. Средняя плотность материала А на 20% больше, чем у материала В. Материал В имеет водопоглощение по объему в 1,8 раза больше водопоглощения по массе.

**Задача 4.** 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.

#### **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). |

#### **8.2.4 Типовые темы для рефератов.**

1. Тенденции и перспективы развития материаловедения
2. Тенденции развития металлических 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.

#### **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   |

### **8.2.5 Темы для самостоятельной работы студентов**

#### **Темы для самостоятельной работы:**

1. Физические и химические свойства материалов.
2. Металлические металлы.
3. Деревянные изделия.
4. Природные камни.
5. Металлы для строительства.
6. Облицовочные материалы.
7. Стекло и стеклянные изделия.
8. Полимерные материалы.
9. Бетон и железобетон.
10. Материалы и изделия для утепления фасадов.

11. Материалы для отделки зданий.
12. Производство и применение лакокрасочных материалов.
13. Производство и применение изделий из отходов древесины.
14. Кровельные материалы в производстве строительных работ.
15. Композиционные материалы, армированные химическими волокнами.
16. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
17. Композиционные материалы с никелевой матрицей.
18. Стекло и керамика.
19. Древесина – классическое сырье и 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   |

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

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

#### **8.2.7 Оценочные средства промежуточного контроля**

##### **Вопросы (задания) для экзамена:**

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?
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?

**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

| <b>Код и наименование компетенции ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b> |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <b>Этап (уровень)</b>   | <b>Критерии оценивания</b>   |   |  |   |
|   | <b>неудовлетворительно</b>   | <b>удовлетворительно</b>  | <b>хорошо</b>  | <b>отлично</b>  |
| <b>Знать</b>  | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области строительства |
| <b>Уметь</b>  | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и   | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и  | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и  | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в   |

|                |  |               |   |           |   |           |  |
|----------------|--|---------------|---|-----------|---|-----------|--|
|                | регламенты инженерно-технической деятельности области проектирования строительства зданий и сооружений   | в в в и и     | регламенты инженерно-технической деятельности области проектирования строительства зданий и сооружений  | в в в и и | регламенты инженерно-технической деятельности области проектирования строительства зданий и сооружений  | в в в и и | инженерно-технической деятельности области проектирования строительства зданий и сооружений  |
| <b>Владеть</b> | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | не в владеет: | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | и в       | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов | и с       | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов |

### 8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Строительные материалы» 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 сфере, используя теоретические | методов поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты | использовать действующие нормативные правовые документы, нормы и регламенты в инженерно- | оформления конструкторской, технической и технологической документации для осуществления профессиональной |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | и профессиональной деятельности в области строительства | технической деятельности в области проектирования и строительства зданий и сооружений | и деятельности с учетом нормативных правовых актов. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов |
| Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)   |   |   |   |

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

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

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

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Строительные материалы», 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 «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| Шкала оценивания | Описание  |
|------------------|---|
| Отлично          | 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. |
| Хорошо           | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Удовлетворительно   | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.   |
| Неудовлетворительно | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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. |

## 9. 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](http://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](mailto:@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: - «ЛАНЬ» -[www.e.lanbook.com](http://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 : 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>

2. 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>

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. 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>

5. 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. Караваево : КГСХА, 2023. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328718>

### 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>

<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.vlgatech.net/?journal=mkt>

## 11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

| Профессиональная база данных и информационно-справочные системы   | Информация о праве собственности (реквизиты договора)   |
|---|---|
| <p>Минстрой России<br/> <a href="https://minstroyrf.gov.ru/">https://minstroyrf.gov.ru/</a></p>                                 | <p>Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации — федеральный орган исполнительной власти.<br/> 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.<br/> Указ о создании Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстроя России) подписан 1 ноября 2013 года Президентом Российской Федерации.<br/> 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.<br/> Указ о создании Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстроя России) подписан 1 ноября 2013 года Президентом Российской Федерации.</p> |
| <p>Университетская информационная система РОССИЯ<br/> <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a></p>     | <p>Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ</p>  |
| <p>научная электронная библиотека Elibrary<br/> <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a></p>                       | <p>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</p>  |
| <p>сайт Института научной информации по общественным наукам РАН.<br/> <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a></p> | <p>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.</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН.</p> <p>Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.</p>   |
| <p>Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p>              | <p>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.</p> <p>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.</p>   |
| <p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a></p> | <p>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.</p>   |
| <p>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a></p>                  | <p>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.</p> |

| Название организации | Сокращённое название | Организационно-правовая форма | Отрасль (область деятельности) | Официальный сайт                                   |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
| Российский           | РСС                  | Российская                    | Строительство                  | <a href="http://www.omorrss.ru">www.omorrss.ru</a> |

|   |          |   |  |   |
|---|----------|---|--|---|
| союз строителей   |          | общественная организация                                    |  |   |
| 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                                 | НООСТРОЙ | некоммерческая общественная организация                     | Строительство                            | <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a> |
| 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 которых определяется в рабочих программах дисциплин | 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 №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025                        |
|  | ВЕРТИКАЛЬ 23.3   | Сублицензионный договор №Вг-25-00635 от 05.11.2025                           |
|  | КОМПАС-3D V25  | Сублицензионный договор №Вг-25-00701 от 05.11.2025                           |
|  | Модуль ЧПУ. Токарная обработка V24   | Сублицензионный договор №Вг-25-00701 от 05.11.2025                           |
|  | ПК ЛИРА 10 версия 24   | Соглашение о научно-техническом сотрудничестве № 2694868 от 13.02.2026 г.    |
|  | ГРАНД-Смета, версия «STUDENT»  | договор № 077ГПЦ00000721 (бессрочная лицензия)                               |
|  | Yandex браузер   | Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)     |

|  |   |   |
|--|---|---|
| (модулей)<br>Компьютерный класс<br>Кабинет архитектуры и<br>строительных<br>конструкций  |   | лицензия)   |
|  | МТС Линк  | Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026   |
|  | 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 для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License    | Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025   |
|  | Windows 7 OLPNLAcadm  | 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) |
|  | МТС Линк  | Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026   |
|  | AIMP  | отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                 |
| № 1116 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) | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License    | Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025   |
|  | MS Windows 7 Pro  | договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)   |
|  | МТС Линк  | Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026   |
|  | Yandex браузер  | Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                              |
|  |   | AIMP  |

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип и номер помещения  | Перечень основного оборудования и технических средств обучения   |
|--|--|
| <p>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)<br/>Компьютерный класс<br/>Кабинет архитектуры и строительных конструкций<br/>№ 106б (с г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)</p> | <p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды<br/><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>   |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся<br/>№ 112б (428000 г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)</p>   | <p><u>Оборудование:</u> Комплект мебели для учебного процесса;<br/><u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p> |
| <p>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)<br/>№ 111б (428000 г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)</p>  | <p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная<br/><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>   |

### 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 для занятий лабораторного типа.***

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность — не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Дидактические цели лабораторных занятий:

- овладение техникой эксперимента;
- формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта;
- экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов.

Формируемые умения и навыки (деятельность обучающегося):

- наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения;

- самостоятельно вести исследования;
- пользоваться различными приемами измерений, оформлять результат в виде таблиц, схем, графиков;
- получать профессиональные умения и навыки обращаться с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами при проведении опытов.

Содержание лабораторного занятия определяется перечнем умений по конкретной учебной дисциплине (модулю), а также характеристикой профессиональной деятельности выпускников, требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы:

- установление и изучение свойств вещества, его качественных характеристик, количественных зависимостей;
- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание, снятие характеристик;
- экспериментальная проверка расчетов, формул;
- получение новых веществ, материалов, образцов, исследование их свойств.

***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) работу со справочной и методической литературой;
- 3) работу с нормативными документами;
- 4) выступления с докладами и рефератами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 5) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 6) 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 «Строительные 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 «Строительные материалы» 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 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

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены корректировки и дополнения, направленные на актуализацию лицензионного программного обеспечения, применяемого в образовательном процессе по дисциплине, используемых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, а также списков основной и дополнительной учебной литературы, требуемой для изучения 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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_