Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра промышленного и гражданского строительства

Рабочая программа дисциплины (модуля)

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление и направленность (профиль)
08.03.01 Строительство. Строительство

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очно-заочная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Строительные материалы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (утв. приказом Минобрнауки России от 31.05.2017г. №481) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Гриванова О.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра транспортных процессов и технологий, olga.grivanova@vvsu.ru*

*Макарова В.Н., кандидат технических наук, доцент, Кафедра естественных наук, Vera.Makarova@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства от 21.05.2026 г., протокол № 6

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кузнецов П.А.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

| | |
|---|---|
| Сертификат | 1576663924 |
| Номер транзакции | 0000000000DF1538 |
| Владелец | Кузнецов П.А. |

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является формирование у студентов профессиональных знаний о видах строительных материалов, их свойствах, области применения, технологии производства, а также навыков оценки их качества и рационального использования в строительстве и совершенствования на базе научных закономерностей управления структурой и составом материалов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

**Задачи дисциплины:**

- изучить роль строительных и конструкционных материалов в производственной деятельности;
- изучить свойства и характеристики строительных материалов и технологии их изготовления;
- изучить основные научно-технические проблемы и задачи совершенствования материалов в направлении улучшения их качества, надежности, долговечности.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенции | Код и формулировка индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Код результата | Формулировка результата | |
| 08.03.01 «Строительство» (Б-СТ) | ОПК-3 : Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.2к : Осуществляет выбор и оценивает качество строительных материалов на основе их свойств для строительных конструкций (изделий) | РД1 | Знание | основные физико-механические свойства строительных материалов |
| | | | РД2 | Умение | определить условия эксплуатации элементов конструкции и определить требования к строительным материалам |
| | | | РД3 | Навык | подбора строительных материалов по техническому заданию |
| | ПКВ-1 : Способен выполнять работы по проектированию строительных конструкций и оснований промышленных и гражданских зданий, организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере | ПКВ-1.1к : выполняет работы по архитектурно-строительному проектированию при строительстве и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с соблюдением | РД1 | Знание | основные физико-механические свойства строительных материалов |
| | | | РД3 | Навык | подбора строительных материалов по техническому заданию |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | промышленного и гражданского строительства, с учетом требований обеспечения пожарной и экологической безопасности | требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, составляет план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке | | | |

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

| **Воспитательные задачи** | **Формирование ценностей** | **Целевые ориентиры** |
|---|---|---|
| **Формирование гражданской позиции и патриотизма** | | |
| Формирование чувства гордости за достижения России | Гражданственность | Активная жизненная позиция |
| **Формирование духовно-нравственных ценностей** | | |
| Воспитание экологической культуры и ценностного отношения к окружающей среде | Историческая память и преемственность поколений | Осознание ценности профессии |
| **Формирование научного мировоззрения и культуры мышления** | | |
| Формирование осознания ценности научного мировоззрения и критического мышления | Созидательный труд | Умение рефлексировать<br>Широкий кругозор |
| **Формирование коммуникативных навыков и культуры общения** | | |
| Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей | Достоинство | Коммуникабельность<br>Инициативность |

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Строительные материалы» входит в обязательную часть учебного плана направления 08.03.01 Строительство, Б.1.Б.29. Дисциплина проводится с учетом освоенных дисциплин учебного плана.

## 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название ОПОП ВО | Форма обуче-ния | Часть УП | Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО) | Трудо-емкость | Объем контактной работы (час) | | | | | | СРС | Форма аттес-тации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (З.Е.) | Всего | Аудиторная | | | Внеауди-торная | | | |
| | | | | | | лек. | прак. | лаб. | ПА | КСР | | |
| 08.03.01 Строительство | ОЗФО | Б1.Б | 2 | 3 | 13 | 4 | 8 | 0 | 1 | 0 | 95 | З |

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОЗФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОЗФО

| № | Название темы | Код ре-зультата обучения | Кол-во часов, отведенное на | | | | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лек | Практ | Лаб | СРС | |
| 1 | Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства.Общие сведения о строительных материалах | РД1, РД2, РД3 | 2 | 4 | 0 | 14 | зачёт |
| 2 | Каменные материалы.Теплоизоляционные и акустические материалы | РД1, РД2, РД3 | 2 | 4 | 0 | 14 | зачёт |
| 3 | Неорганические и органические вяжущие вещества | РД1, РД2, РД3 | 0 | 0 | 0 | 14 | зачет |
| 4 | Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства | РД1, РД2, РД3 | 0 | 0 | 0 | 14 | зачет |
| 5 | Полимерные материалы | РД1, РД2, РД3 | 0 | 0 | 0 | 14 | зачет |
| 6 | Древесина как строительный конструкционный материал | РД1, РД2, РД3 | 0 | 0 | 0 | 14 | зачет |
| 7 | Теплоизоляционные и акустические материалы | РД1, РД2, РД3 | 0 | 0 | 0 | 11 | зачет |
| **Итого по таблице** | | | **4** | **8** | **0** | **95** | |

### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОЗФО

*Тема 1 Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства.Общие сведения о строительных материалах.*

Содержание темы: Основные виды СКМ. Общие сведения о материалах различного назначения; задачи повышения надежности и долговечности материалов. Основные технические свойства строительных материалов. Понятия об основных свойствах материалов (физические, механические, химические, технологические); зависимость свойств от состава и строения материала; управление структуры материалов дня получения заданных свойств; влияние различных факторов на изменение свойств материалов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: собеседование, отчет о выполнении практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с литературой.

*Тема 2 Каменные материалы.Теплоизоляционные и акустические материалы.*

Содержание темы: Каменные материалы. Минералогический состав горных пород, повышение долговечности и номенклатуры основных каменных материалов и изделий. Искусственные обожженные каменные материалы. Керамика как строительные конструкционные материалы. Номенклатура основных керамических материалов и изделий. Эффективная керамика. Формование структуры керамических материалов при сушке, обжиге и охлаждении, влияние сырья.Теплоизоляционные и акустические материалы. Строение, состав, виды и специфика, отличающая их. Органические и неорганические, полимерные теплоизоляционные материалы. Отделочные материалы. Свойства отделочных полимерных материалов, их свойства, влияние отделочных компонентов на их свойства, основные виды красочных составов, область и условия их применения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: собеседование, отчет о выполнении практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: .

*Тема 3 Неорганические и органические вяжущие вещества.*

Содержание темы: Неорганические и органические вяжущие вещества. Понятия об основных свойствах вяжущих веществ и затвердевшего камня (водопотребность, сроки схватывания, скорость твердения, прочность). Основы теории твердения вяжущих, способы регулирования процессов схватывания (цемента, извести, гипса).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: собеседование, отчет о выполнении практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с литературой.

*Тема 4 Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства.*

Содержание темы: : Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства. Бетоны на минеральных вяжущих как строительные конструкционные материалы (тяжелые, легкие, пористые). Строительные растворы (зависимость прочности строительных конструкционных материалов). Повышение долговечности конструкционных материалов. Асфальтобетоны, кровельные и гидроизоляционные материалы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: собеседование, отчет о выполнении практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с литературой.

*Тема 5 Полимерные материалы.*

Содержание темы: Полимерные материалы. Состав, свойства, виды полимерных материалов и изделий. Деструкция и старение полимеров. Материалов для полов, отделочные, конструкционные, сантехнические.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: собеседование, отчет о выполнении практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с литературой.

*Тема 6 Древесина как строительный конструкционный материал.*

Содержание темы: Древесина как строительный конструкционный материал. Строение древесины, пороки, физико-механические свойства, зависимость от влажности. Номенклатура материалов и изделий на основе древесины.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: собеседование, отчет о выполнении практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с литературой.

*Тема 7 Теплоизоляционные и акустические материалы.*

Содержание темы: Теплоизоляционные и акустические материалы. Строение, состав, виды и специфика, отличающая их. Органические и неорганические, полимерные теплоизоляционные материалы. Отделочные материалы. Свойства отделочных полимерных материалов, их свойства, влияние отделочных компонентов на их свойства, основные виды красочных составов, область и условия их применения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: собеседование, отчет о выполнении практических заданий.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с литературой.

## 5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

### 5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Обязательным условием успешного изучения дисциплины является самостоятельная работа студентов вне аудитории. Студенты должны работать с рекомендованными источниками информации, готовиться к обсуждениям проблемных вопросов дисциплины на занятиях, готовиться к устному опросу и тестированию, к защите практических работ

### 5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## 6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### *7.1 Основная литература*

1. Воронцов, В. М. Строительные материалы нового поколения : учебник / В. М. Воронцов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0994-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903448 (дата обращения: 12.03.2026)

2. Красовский, П. С. Строительные материалы : учебное пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170501 (дата обращения: 12.03.2026)

3. Сарайкина, К. А. Специальные строительные материалы : учебное пособие / К. А. Сарайкина, В. А. Шаманов. — Пермь : ПНИПУ, 2023. — 167 с. — ISBN 978-5-398-03001-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/416465 (дата обращения: 05.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### *7.2 Дополнительная литература*

1. Галдина, В. Д. Дорожно-строительные материалы : лабораторный практикум / В. Д. Галдина, Е. В. Гурова. - Омск : СибАДИ, 2022. - 146 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2110874 (дата обращения: 12.03.2026)

2. Зубова О. В. Дорожно-строительные машины и материалы. Дорожное грунтоведение и дорожно-строительные материалы : Учебные пособия [Электронный ресурс] : Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова , 2020 - 64 - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159318

3. Красовский П.С. Строительные материалы : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Издательство ФОРУМ , 2022 - 256 - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=379652

4. Фатиев, М. М. Строительство городских объектов озеленения : учебник / М.М. Фатиев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 208 с. : цв. ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-682-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1374599 (дата обращения: 12.03.2026)

### *7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):*

1. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: https://znanium.com/
2. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
3. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
4. Электроно-библиотечная система "Лань" - Режим доступа: https://e.lanbook.com/
5. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор

Программное обеспечение:

- AutoCAD
- 1С
- Adobe Acrobat X Pro

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра промышленного и гражданского строительства

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление и направленность (профиль)
08.03.01 Строительство. Строительство

Год набора на ОПОП
2023

Форма обучения
очно-заочная

Владивосток 2026

## 1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенции | Код и формулировка индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| 08.03.01 «Строительство» (Б-СТ) | ОПК-3 : Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.2к : Осуществляет выбор и оценивает качество строительных материалов на основе их свойств для строительных конструкций (изделий) |
| | ПКВ-1 : Способен выполнять работы по проектированию строительных конструкций и оснований промышленных и гражданских зданий, организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства, с учетом требований обеспечения пожарной и экологической безопасности | ПКВ-1.1к : выполняет работы по архитектурно-строительному проектированию при строительстве и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с соблюдением требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, составляет план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке |

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ПКВ-1** «Способен выполнять работы по проектированию строительных конструкций и оснований промышленных и гражданских зданий, организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства, с учетом требований обеспечения пожарной и экологической безопасности»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

| Код и формулировка индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | | | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|---|---|---|
| | Код рез-та | Тип рез- та | Результат | |
| ПКВ-1.1к : выполняет работы по архитектурно-строительному проектированию при строительстве и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с соблюдением требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны | РД1 | Знание | основные физико-механические свойства строительных материалов | умение работать со справочной литературой |
| | РД3 | Навык | подбора строительных материалов по техническому заданию | самостоятельность решения поставленных задач; корректность получаемых результатов |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| окружающей среды, составляет план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке | | | | |

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

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

| Код и формулировка индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | | | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|---|---|---|
| | Код рез-та | Тип рез- та | Результат | |
| ОПК-3.2к : Осуществляет выбор и оценивает качество строительных материалов на основе их свойств для строительных конструкций (изделий) | РД1 | Знание | основные физико-механические свойства строительных материалов | умение работать со справочной литературой |
| | РД2 | Умение | определить условия эксплуатации элементов конструкции и определить требования к строительным материалам | правильность ответов на поставленные вопросы, правильность формулировки и анализа принципов работы |
| | РД3 | Навык | подбора строительных материалов по техническому заданию | самостоятельность решения поставленных задач; корректность получаемых результатов |

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

## 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

| Контролируемые планируемые результаты обучения | | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| очно-заочная форма обучения | | | | |
| РД1 | Знание : основные физико-механические свойства строительных материалов | 1.1. Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства.Общие сведения о строительных материалах | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.2. Каменные материалы.Теплоизоляционные и акустические материалы | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.3. Неорганические и органические вяжущие вещества | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.4. Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства | Практическая работа | Собеседование |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1.5. Полимерные материалы | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.6. Древесина как строительный конструкционный материал | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.7. Теплоизоляционные и акустические материалы | Практическая работа | Собеседование |
| РД2 | Умение : определить условия эксплуатации элементов конструкции и определить требования к строительным материалам | 1.1. Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства.Общие сведения о строительных материалах | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.2. Каменные материалы.Теплоизоляционные и акустические материалы | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.3. Неорганические и органические вяжущие вещества | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.4. Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.5. Полимерные материалы | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.6. Древесина как строительный конструкционный материал | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | | Практическая работа | Собеседование |
| | | 1.7. Теплоизоляционные и акустические материалы | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | | Практическая работа | Собеседование |
| РД3 | Навык : подбора строительных материалов по техническому заданию | 1.1. Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства.Общие сведения о строительных материалах | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | 1.2. Каменные материалы.Теплоизоляционные и акустические материалы | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | 1.3. Неорганические и органические вяжущие вещества | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | 1.4. Основные виды конструкционных материалов. Особенности производства | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1.5. Полимерные материалы | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | 1.6. Древесина как строительный конструкционный материал | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |
| | | 1.7. Теплоизоляционные и акустические материалы | Анализ и разбор конкретных ситуаций | Собеседование |

## 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции |
|---|---|---|
| от 91 до 100 | «зачтено» / «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «зачтено» / «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «зачтено» / «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

| Вид учебной деятельности | | Оценочное средство | |
|---|---|---|---|
| | Отчеты № 1-3 | Собеседование | Итого |
| Лекции | | 40 | 40 |
| Практические занятия | 60 | | 60 |
| Самостоятельная работа | | | |
| Итого | 6040 | | 100 |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции |
|---|---|---|
| от 91 до 100 | «зачтено» / «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «зачтено» / «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «зачтено» / «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Собеседование – защита индивидуального задания

1. Что является основным сырьём для производства искусственных строительных материалов?
2. Для чего используют горные породы?
3. Какие природные заполнители применяют ежегодно для бетонов и растворов?
4. Что такое горные породы?
5. Что такое минералы природные?
6. На какие группы разделяют горные породы по условиям образования?
7. Что такое магма?
8. Какие породы относятся к глубинным магматическим породам?
9. Какие свойства имеют глубинные магматические породы?
10. Какие породы относятся к излившимся магматическим породам?
11. Какие свойства имеют вулканические туфы?
12. Как образовались осадочные (вторичные) горные породы?
13. Какие породы относятся к осадочным (вторичным) горным породам?
14. Как образовались метаморфические (видоизменённые) горные породы?
15. Какие породы относятся к метаморфическим (видоизменённым) горным породам?
16. Какое сырьё используют для производства органических строительных материалов?
17. Какие отходы промышленности являются важным сырьевым источником для строительных материалов?
18. Почему техногенные отходы будут применяться значительно шире в будущем?
19. Какие отрасли промышленности являются основными источниками многотоннажных отходов?
20. В какой отрасли производства техногенные отходы применимы в наибольшем объёме?

21. Что такое золы и шлаки тепловых электростанций?
22. Почему использование зол и шлаков ТЭС ограничено?
23. Какой процент от ежегодного выхода зол и шлаков ТЭС используется?
24. Что такое золы уноса?
25. Каковы характеристики зол уноса?
26. Где используются золы уноса?
27. Что такое вскрышные породы?
28. Каков процент использования вскрышных пород?
29. Как применяются вскрышные породы?
30. Какие отходы химической промышленности выделяют отдельно?
31. Что представляет собой фосфогипс?
32. Что такое электротермофосфорные шлаки?
33. Можно ли использовать отходы деревообработки и лесохимии в строительстве?
34. Какие виды отходов лесопиления и деревообработки используются в строительстве?

*Краткие методические указания*

Собеседование проводится как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Уровень усвоения теоретического материала проверяется посредством опроса по одному вопросу из каждого представленного выше раздела.

Самостоятельная работа выполняется в виде доклада, подготовленного в форме презентации по выбранной тематике. Презентация должна состоять из слайдов, последовательно раскрывающих тему доклада. При подготовке презентации приветствуется использование мультимедийных технологий, улучшающих оформление и представление материала. Оценивание самостоятельной работы происходит в виде семинара, на котором студенты выступают с докладами.

Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики)

*Шкала оценки*

| Оценка | Баллы | Описание |
|---|---|---|
| отлично | 15-20 | Студент правильно, полно и четко отвечает на поставленный вопрос, используя профессиональную терминологию |
| хорошо | 7-14 | Студент правильно, полно и четко отвечает на поставленный вопрос, но затрудняется в формулировке профессиональных терминов |
| удовлетворительно | 5-7 | Студент правильно, но неполно и нечетко отвечает на поставленный вопрос и затрудняется в формулировке профессиональных терминов |
| плохо | 3-4 | Студент неправильно отвечает на поставленный вопрос |
| неудовлетворительно | 1-2 | Студент не отвечает на поставленный вопрос |

**5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ**

Практическая работа 1

**Оценить качество кирпича по внешнему осмотру. определить марку кирпича и установить его соответствие требованиям ГОСТа**

Цель: Научиться определять соответствие кирпича требованиям ГОСТа. Материалы для работы:

- Кирпич керамический – 3 шт.
- Линейка – 1 шт.

- угольник – 1 шт.

Подготовка и проведение испытания

Оценка пригодности керамического по внешнем признакам

1. Отобранные от партии 3 образца кирпича подвергают внешнему осмотру, в процессе которого устанавливают пригодность по прописанным в таблице 1 показателям.Для определения соответствия обыкновенного глиняного кирпича требованиям ГОСТа необходимо проверить их линейные размеры (мм), осмотреть наличие искривления граней, отбитостей углов и т.д. Линейные размеры и размеры трещин проверяют металлической линейкой, искривление граней и ребер - при помощи деревянного угольника.Степень обжига керамических материалов определяют по цвету и звуку, сравнивая исследуемый образец с эталоном:

пережог – кирпич имеет бурый цвет, металлический звук при ударе молотком, характеризуется оплавлением и вспучиванием, как правило;

недожог - кирпич имеет светлый цвет, глухой звук при ударе. Недожженные и пережженные кирпичи бракуются.

1. Результаты испытаний записывают в таблицу 1.
    1. На основании результатов измерений и сравнений их с требованиями ГОСТ 530-2007, оценивают пригодность керамического кирпича в строительстве зданий и сооружений.
    2. Вывод.

Таблица 1

| № п\п | Показатель | Фактически, мм | | | ГОСТ 530-2007 мм. | Отклонения, мм | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 образец | 2 образец | 3 образец | | 1 образец | 2 образец | 3 образец |
| 1. | Размеры по:<br>- длине<br>- ширине<br>- толщине | | | | + 5<br>+ 4<br>+ 3 | | | |
| 2. | Отклонения от перпендикулярности граней. | | | | 3 | | | |
| 3. | Отбитости углов глубиной от 10 до 15 мм | | | | 2 шт. | | | |
| 4. | Отбитости и притупленности ребер глубиной не более 10 мм и длиной от 10 до 15 мм | | | | 2 шт. | | | |
| 5. | Трещины протяженностью до 30 мм по постели полнотелого кирпича и пустотелых изделий не более чем до первого ряда пустот (глубиной на всю толщину кирпича или на 1/2 толщины тычковой или ложковой грани камней):<br>- на ложковых гранях<br>- на тычковых гранях | | | | 1<br>1 | | | |
| 6. | Наличие известковых включений (дутиков) | | | | не допускается | | | |
| 7. | Качество обжига (недожог и пережог) | | | | не допускается | | | |

Практическая работа 2

**Ознакомление с основными видами строительных материалов на основе органических вяжущих веществ. Визуальная оценка их свойств.**

**Цель:** Узнать об основных видах строительных материалах на основе органических вяжущих веществ, визуально оценить их свойства.

Порядок выполнения работы

Самостоятельно работая с учебником, студенты составляют таблицу и изучают основные битумные и дегтевые материалы по рекомендованной преподавателем литературе в содержание работы входят:

1. Ознакомление с классификацией битумных и дегтевых материалов.
2. Результаты изучения заносятся в таблицу по прилагаемой форме.

1. Используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, изучить и занести в рабочую тетрадь классификацию строительных материалов и изделий из пластмасс по применению.

4. Результаты изучения оформить в таблице.

| № п/п | Наименование основной группы материалов | Наименование подгруппы | Характеристика материалов |
|---|---|---|---|
| | | | |

5. Данную таблицу выполнить по ширине двойного развернутого листа.

Практическая работа 3

**Ознакомление с основными видами строительных теплоизоляционных и конструктивно-изоляционных материалов. Визуальная оценка их свойств.**

**Цель:** Узнать об основных видах строительных теплоизоляционных и конструктивно-изоляционных материалов, визуально оценить их свойства.

Порядок выполнения работы

Самостоятельно работая с учебником, студенты составляют таблицу и изучают основные теплоизоляционных и конструктивно-изоляционных материалов на основе натурных исследований . В содержание работы входят:

6. Ознакомление с классификацией теплоизоляционных и конструктивно-изоляционных материалов.
7. Результаты изучения заносятся в таблицу по прилагаемой форме.
8. Используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, изучить и занести в рабочую тетрадь классификацию теплоизоляционных и конструктивно-изоляционных материалов.
9. Результаты изучения оформить в таблице.

| № п/п | Наименование основной группы материалов | Наименование подгруппы | Характеристика материалов |
|---|---|---|---|

*Краткие методические указания*

Подготовить задание самостоятельно или в малой группе, защита проходит публично на практическом занятии. При поиске ответов по темам рекомендована основная и дополнительная литература

*Шкала оценки*

| № | Баллы | Описание |
|---|---|---|
| 5 | 17–20 | Сформировавшееся систематическое владение знанием основных понятий |
| 4 | 13–16 | В целом сформировавшееся владение знанием основных понятий |
| 3 | 9–12 | Неполное владение знанием основных понятий |
| 2 | 5–8 | Фрагментарное владение знанием основных понятий |
| 1 | 0–5 | Отсутствие знания основных понятий |

**Ключи к оценочным материалам по дисциплине «Строительные материалы»**

**5. Ключи оценочным средствам для проведения текущей аттестации 35**

**5.1 Ответы на вопросы по темам (34)**

1. 1. Основным сырьём для производства искусственных строительных материалов являются горные породы.
2. Горные породы используют для изготовления керамики, стекла, металлов и неорганических вяжущих веществ.
3. Ежегодно применяют миллионы кубометров песка, гравия и щебня в качестве природных заполнителей для бетонов и растворов.
4. Горные породы — значительные по объёму скопления в земной коре одного или нескольких минералов, образовавшихся в результате физико-химических процессов и характеризующиеся постоянным составом, строением и свойствами.
5. Минералы природные — вещества, являющиеся продуктами физико-химических процессов в земной коре и обладающие определённым химическим составом, однородным строением и характерными физико-механическими свойствами.
6. По условиям образования горные породы разделяют на три основные группы: магматические (первичные), осадочные (вторичные) и метаморфические (видоизменённые).
7. Магма — высокотемпературный силикатный расплав.
8. К глубинным магматическим породам относятся граниты, сиениты, габбро и диориты.
9. Глубинные магматические породы характеризуются кристаллической структурой, отсутствием пор, высокой прочностью, твёрдостью и морозостойкостью.
10. К излившимся магматическим породам относятся вулканические туфы.
11. Вулканические туфы — пористые, морозостойкие породы, за счёт закрытых пор используются для облицовки.
12. Осадочные (вторичные) горные породы образовались в результате естественного процесса разрушения других пород под влиянием механического, физического и химического воздействия внешней среды.
13. К осадочным (вторичным) горным породам относятся песчаники, известняки, мел, доломит, магнезит, гипс и ангидрит.
14. Метаморфические (видоизменённые) горные породы образовались в результате последующего изменения первичных и вторичных пород, связанного со сложными физико-химическими процессами в земной коре (давлением, температурой и т. п.).
15. К метаморфическим (видоизменённым) горным породам относятся мраморы, кварциты и глинистые сланцы.
16. Для производства органических строительных материалов используют древесину, природные смолы, битумы, нефть, природный и попутный газ (сырьё для получения полимеров).
17. Отходы промышленности (техногенные вторичные ресурсы) являются важным сырьевым источником для строительных материалов.
18. Техногенные отходы будут применяться значительно шире по мере истощения природных ресурсов, повышения требований к охране окружающей среды и разработки новых эффективных технологий.
19. Основными источниками многотоннажных отходов являются горно-обогатительная, металлургическая, химическая, лесная и деревообрабатывающая, текстильная отрасли промышленности; энергетический комплекс, промышленность строительных материалов, агропромышленный комплекс и бытовая деятельность человека.

20. В промышленности строительных материалов техногенные отходы применимы в наибольшем объёме.
21. Золы и шлаки ТЭС — это минеральный остаток от сжигания твёрдого топлива, включающий SiO2, Al2O3, CaO, MgO и другие элементы, а также несгоревшее топливо.
22. Использование ограничено из-за неоднородности и нестабильных физико-химических характеристик золошлаковых отходов, получаемых при гидроудалении золы на многих ТЭС.
23. Используется всего 3–4% от общего ежегодного выхода.
24. Золы уноса — это отходы от сжигания углей в пылевидном состоянии, улавливаемые электрофильтрами или другими устройствами.
25. Золы уноса представляют собой рыхлые дисперсные материалы с частицами менее 0,3 мм.
26. Применяются в дорожном строительстве для укрепления грунтов, в бетонах для экономии цемента и улучшения технологических свойств, а также как минеральный порошок.
27. Вскрышные породы — это отходы горно-добывающей промышленности, образующиеся при добыче полезных ископаемых, особенно при открытом способе добычи.
28. Используются на 6–7%.
29. Применяются в зависимости от минерального состава: как карбонатные, глинистые, мергелистые или песчаные материалы.
30. Отдельно выделяют гипсовые отходы, содержащие сульфат кальция.
31. Фосфогипс — это гипсовые отходы из производства кислот.
32. Электротермофосфорные шлаки — это отходы производства фосфорной кислоты с содержанием 95–98% стекла и основными оксидами SiO2 и CaO, используемые для шлаковых цементов.
33. Да, эти отходы могут стать основой для строительных материалов, хотя на сегодня используется не более 50%.
34. В строительстве применяются кусковые отходы от лесопиления, стружка, опилки, кора и некоторые виды отходов лесохимической промышленности для конструкционно-теплоизоляционных и отделочных материалов.

### 5.2 Ответы на задания для выполнения практических работ (1)

Отчет по практической работе (проект) должен быть составлен в определенной последовательности: 1) титульный лист; 2) оглавление; 3) введение (обязательно должны быть обозначены цель и задачи проекта; целевая аудитория и проектный инструментарий); 4) результаты проекта; 5) выводы

Отчет оформляется в соответствии с установленными требованиями.

При устной защите отчета студент докладывает результаты работы и обосновывает, объясняет полученные им данные.

Презентация должна содержать: 1) титульный слайд; 2) цель и задачи; 3) основные результаты; 4) краткие обоснованные выводы.