

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к403) Строительные конструкции,
здания и сооружения

Ли А.В., канд. техн.
наук



19.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Материаловедение и технология конструкционных материалов**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.э.н., доцент, Шувалова С.Н.;Ефимова А.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от 18.05.2023г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от ____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

Рабочая программа дисциплины Материаловедение и технология конструкционных материалов разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 3, 4 |
| контактная работа | 86 | |
| самостоятельная работа | 58 | |
| часов на контроль | 72 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 3 (2.1) | | 4 (2.2) | | Итого | |
|--|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | 16 5/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 32 | 32 | 16 | 16 | 48 | 48 |
| Контроль самостоятельной работы | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| В том числе инт. | | | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 32 | 32 | 80 | 80 |
| Контактная работа | 50 | 50 | 36 | 36 | 86 | 86 |
| Сам. работа | 22 | 22 | 36 | 36 | 58 | 58 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 | 72 | 72 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | 216 | 216 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Основные виды строительных материалов, классификация. Основные свойства |
| 1.2 | неорганических и органических вяжущих материалов, бетонов, композитов. |
| 1.3 | Основные свойства и характеристики керамических строительных материалов. |
| 1.4 | Основные свойства древесины, полимерных и отделочных материалов, |
| 1.5 | теплоизоляционных и акустических материалов. Кровельные, |
| 1.6 | гидроизоляционные, био и огнезащитные материалы, стекло. Связь состава и |
| 1.7 | строения материалов с их свойствами, управление структурой материалов для |
| 1.8 | получения заданных свойств; повышение надежности, |
| 1.9 | долговечности. Механические свойства металлов и сплавов. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.1.19 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Высшая математика |
| 2.1.2 | Физика |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | |
| 2.2.2 | Железнодорожный путь |
| 2.2.3 | Механика грунтов |
| 2.2.4 | Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТВЕТСТВЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

Знать:

Основные базовые понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; принципы решения инженерных задач в профессиональной деятельности с использованием методов моделирования; методы и способы измерений, выбора материалов

Уметь:

решать прикладные задачи транспортной и строительной отраслей численными методами анализа, методами решения дифференциальных уравнений, поиска экстремумов; использовать средства измерений для решения профессиональных задач, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

Владеть:

навыками применения методов естественных наук, математического анализа и моделирования для решения инженерных задач в

профессиональной деятельности;
навыками применения законов
физики в практической
деятельности

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|--------------------|------------|------------------------|
| | Раздел 1. Лекционные занятия | | | | | | |
| 1.1 | Основные свойства строительных материалов /Лек/ | 3 | 2 | | Л1.1Л3.2 Э3 Э4 | 0 | Активное слушание |
| 1.2 | Керамические материалы /Лек/ | 3 | 2 | | Л3.2 Л3.5 Э3 Э4 | 0 | Активное слушание |
| 1.3 | Каменные породы, их происхождение и классификация /Лек/ | 3 | 2 | | Л3.2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.4 | Органические вяжущие вещества и материалы на их основе (битум) /Лек/ | 3 | 4 | | Л3.2 Э3 Э4 | 0 | Активное слушание |
| 1.5 | Воздушные и гидроизоляционные материалы (известь, гипс, цемент) /Лек/ | 3 | 6 | | Л3.2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.6 | Свойства бетона. Специальные виды бетонов /Лек/ | 4 | 2 | | Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.7 | Приготовление, транспортировка, укладка, уплотнение и твердение бетонной смеси /Лек/ | 4 | 2 | | Л3.3 Л3.4 Э4 | 0 | |
| 1.8 | Твердение бетона при пониженных и отрицательных температурах /Лек/ | 4 | 2 | | Л3.3 Л3.4 Э4 | 0 | |
| 1.9 | железобетон и железобетонные изделия /Лек/ | 4 | 2 | | Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.10 | Классификация металлов, общие свойства, нормативные примеси их влияние на свойства. Аллотропические превращения железа. /Лек/ | 4 | 4 | | Л3.2 Л3.3 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.11 | Стали. Классификация. Область применения /Лек/ | 4 | 4 | | Л3.4 Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 2. Практические занятия | | | | | | |
| 2.1 | Свойства строительных материалов /Лаб/ | 3 | 2 | | Л3.5 | 0 | |
| 2.2 | Технические свойства строительных материалов, Определение плотности материалов и вещества. /Лаб/ | 3 | 2 | | Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 | 0 | работа в малых группах |
| 2.3 | Керамические строительные материалы /Лаб/ | 3 | 2 | | Л3.5 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Определение дефектов керамических материалов /Лаб/ | 3 | 2 | | Л1.2Л3.1 Э1 Э2 | 0 | работа в малых группах |
| 2.5 | Деревянные строительные материалы /Лаб/ | 3 | 2 | | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.6 | Изучение строения, дефектов и определение свойств древесины. /Лаб/ | 3 | 2 | | Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | 0 | работа в малых группах |
| 2.7 | Стекло в строительстве /Лаб/ | 3 | 2 | | Л3.5 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.8 | Пластмассы в строительстве. /Лаб/ | 3 | 2 | | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | работа в малых группах |
| 2.9 | Лакокрасочные материалы /Лаб/ | 3 | 2 | | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.10 | Теплозащита конструкций зданий, теплоизоляционные материалы /Лаб/ | 3 | 2 | | Л3.5 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.11 | Знакомство с кровельными, гидроизоляционными материалами. /Лаб/ | 3 | 2 | | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|----|--|--|---|---------------------------|
| 2.12 | Органические вяжущие. /Лаб/ | 3 | 2 | | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.13 | Воздушные вяжущие /Лаб/ | 3 | 2 | | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.14 | Испытание строительного гипса /Лаб/ | 3 | 2 | | Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | 0 | работа в малых группах |
| 2.15 | Гидравлические вяжущие /Лаб/ | 3 | 2 | | Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.16 | Испытание цемента /Лаб/ | 3 | 2 | | Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | 0 | работа в малых группах |
| 2.17 | Строительные растворы. Расчет состава, определение свойств. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | 2 | |
| 2.18 | Состав бетона. Классификация добавок. Виды бетона. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.19 | Свойства бетонной смеси /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.20 | Свойства бетона. Методы определения прочности бетона /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | 0 | работа в малых группах |
| 2.21 | Расчет состава тяжелого бетона. Знакомство с корректировками состава /Лаб/ | 4 | 4 | | Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | 2 | работа в малых группах |
| 2.22 | Зимние методы бетонирования. /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.23 | Металлические материалы и изделия /Лаб/ | 4 | 2 | | Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 3.1 | Изучение литературы теоретического курса, Оформление и подготовка отчетов по ЛР /Ср/ | 3 | 22 | | Л1.1 Л1.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.2 | Изучение литературы теоретического курса, /Ср/ | 4 | 36 | | Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| Раздел 4. Контроль | | | | | | | |
| 4.1 | Экзамен /Экзамен/ | 3 | 36 | | Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4 | 0 | |
| 4.2 | Экзамен /Экзамен/ | 4 | 36 | | Л1.1 Л3.3 Л3.4 Э3 Э4 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|---------------------------|
| Л1.1 | Попов Л.Н. | Лабораторный контроль строительных материалов и изделий: Справ. | Москва: Стройиздат, 1986, |
| Л1.2 | Рыбьев И.А. | Строительное материаловедение: учеб. пособие для бакалавров | Москва: Юрайт, 2012, |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|--------------------------|
| Л3.1 | Попов Л.Н. | Лабораторные испытания строительных материалов и изделий: Учеб. пособие | Москва: Высш. шк., 1984, |
| Л3.2 | Попов Л.Н. | Строительные материалы, изделия и конструкции: учеб. пособие для вузов | Москва: ОАО "ЦПП", 2011, |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-------------------------------|---|---------------------------------|
| ЛЗ.3 | Красовский П.С. | Технология конструкционных материалов: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012, |
| ЛЗ.4 | Красовский П.С. | Технология конструкционных материалов: учеб. пособие для бакалавров, магистров и специалистов | Москва: ФОРУМ, 2013, |
| ЛЗ.5 | Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. | Строительное материаловедение: учеб.-практ. пособие | Москва: Инфра-Инженерия, 2013, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|--|---|
| Э1 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС | http://ntb.festu.khv.ru/ |
| Э2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | www.elibrary.ru |
| Э3 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС | http://ntb.festu.khv.ru/ |
| Э4 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | www.elibrary.ru |

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| |
|--|
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 |
| Free Conference Call (свободная лицензия) |
| Zoom (свободная лицензия) |
| АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372 |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| |
|--|
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|---|---|
| 3322 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 14 | Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Испытания строительных материалов" | лабораторные столы, весы, бетономесители, виброплощадки, наборы мерной посуды, прибор для испытаний на истираемость, комплект учебной мебели |
| 12 | Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций | комплект учебной мебели (30 посадочных мест), меловая доска |
| 456 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, переносной проектор |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

На лекционных занятиях студенты должны составить конспект лекций ведущего преподавателя, по которому производится подготовка к сдаче экзамена.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Лабораторные работы выполняются либо коллективно всей группой, либо бригадами по 2-4 человека. Ответность по лабораторным работам включает в себя собеседование с представлением либо личного, либо бригадного отчета по результатам проведения лабораторных работ. Собеседование проводится по контрольным вопросам, представленным после каждой лабораторной работы в методических указаниях по их выполнению.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность **23.05.06** Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Дисциплина: **Материаловедение и технология конструкционных материалов**

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|--|---|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|-----------------------------|
| | | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень | Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Хорошо |

| | | |
|-----------------|---|---------|
| Высокий уровень | Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. | Отлично |
|-----------------|---|---------|

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|--|---|---|--|--|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1. Что такое плотность вещества, материала? Как связана с ней пористость?
2. Назовите свойства материалов, связанные с водой.
3. От чего зависит и как определяется морозостойкость?
4. Какие химические свойства строительных материалов Вы можете назвать?
5. Как определяется прочность строительных материалов?

КЕРАМИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

1. Что собой представляют керамические материалы и изделия? Расскажите их классификацию.
2. Какие материалы применяют в качестве сырья для изготовления керамических материалов?
3. Какими показателями характеризуется качество керамического кирпича и где в строительстве его применяют?
4. Назовите эффективные стеновые керамические материалы.
5. Расскажите о керамических огнеупорных материалах. Где их применяют?

ЛЕСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ)

1. Назовите структурные элементы древесины, видимые невооруженным глазом и под микроскопом.
2. Какая древесина называется заболонной и чем она отличается от ядровой древесины?
3. Основные древесные породы, применяемые в строительстве.
4. Влияние влажности древесины на её физико-механические характеристики.
5. Какие пороки древесины Вы знаете?
6. Какие способы антисептирования Вы знаете?
7. Какие вещества применяются для антисептирования?
8. Какие виды пиломатериалов Вы знаете?
9. Способы предохранения древесины от возгорания.
10. Перечислите основные физико-механические показатели древесины.

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА И МАТЕРИАЛЫ НА ИХ ОСНОВЕ

1. Классификация органических вяжущих материалов.
2. Что представляет собой битум и каковы его свойства?
3. Что такое марка битума?
4. В каком виде встречается природный битум и как он используется?
5. Какие вы знаете герметизирующие материалы? Для чего они применяются?
6. Расскажите о применении битумных паст и эмульсий.
7. Назовите виды кровельных материалов
8. Кровельные материалы для скатных крыш
9. Виды черепицы
10. Разновидности металлической кровли
11. Кровельные материалы для плоских кровель

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА

1. 3. Какие Вы знаете воздушные вяжущие вещества?
2. 4. Какие Вы знаете виды извести?
3. Как получают воздушную известь?
4. Расскажите о способах гашения воздушной извести, свойствах и областях её применения?
5. Как получают строительный гипс?
6. Расскажите о свойствах строительного гипса в областях его применения.
7. Что такое гидравлическая известь?
8. Какие испытания проводят с гипсом?

БЕТОНЫ

1. Приведите классификацию бетонов.
2. Что такое тяжелый бетон? Расскажите об исходных материалах, применяемых для приготовления тяжелого бетона.
3. Какие требования предъявляют к заполнителям для тяжелого бетона?
4. Какие требования предъявляют к воде для приготовления бетона?
5. Как определяется зерновой состав заполнителей? Зачем предъявляются требования к

зерновому составу?

6. Что такое удобоукладываемость бетонной смеси и какими методами её определяют?
7. Изложите кратко технологию приготовления бетонной смеси. Какие требования предъявляют к дозировке исходных материалов?
8. Как транспортируют бетонную смесь?
9. С какой целью и при помощи каких механизмов уплотняют бетонную смесь?
10. В чем состоит уход за уложенным бетоном?
11. Какие условия для твердения бетона считаются нормальными?
12. Влияние температуры и влажности на твердение бетона?
13. Как повысить рост прочности бетона в конструкции?
14. Назовите способы зимнего бетонирования.
15. Какие пористые заполнители применяют для приготовления легкого бетона?
16. Охарактеризуйте основные свойства и укажите области применения легких бетонов на пористых заполнителях.

МЕТАЛЛЫ

1. Какие Вы знаете металлические сплавы на основе железа?
2. Дайте определение термической обработки стали и назовите её виды.
3. Как влияет химический состав и структура на пластичность и скорость деформации металла?
4. Что такое коррозия металлов? Расскажите о защите от нее.
5. Каким испытаниям подвергаются сплавы?

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Задание {{1}} Отклонение от нормального строения древесины и повреждения, влияющие на ее технические свойства

- о дефекты
- х пороки
- о сучки

Задание {{2}}

Выберите определение верное соответствие

- 1) резкое утолщение комля по сравнению с остальной частью ствола
1 Закомелистость
- 2) резкое уменьшение диаметра ствола или ширины необрезной доски на всем протяжении от комля к вершине
2 Сбежистость
- 3) ненормальное утолщение поздней (летней) зоны годовых слоев
3 Крень

Задание {{3}}

Выберите верное соответствие

- 1) трещины, направленные по годовому кольцу дерева. Образование таких трещин можно объяснить переменной температурой
1 отлуп
- 2) это трещина, проходящая в центре ствола в радиальном направлении
2 метик
- 3) наружные слои дерева, промерзая, уменьшаются в объеме тогда как внутренние слои, учитывая малую теплопроводность дерева, сохраняют свой объем, образуется трещина
3 морозобоина

Задание {{4}}

Подберите более точное определение: Сучки -

- "ухудшают внешний вид, нарушают однородность"
- "ухудшают внешний вид, нарушают однородность, целостность древесины, затрудняют ее механическую обработку"
- "ухудшают внешний вид, нарушают однородность, быстро выпадают, затрудняют ее обработку."

Задание {{5}}

"Пороки древесины делятся на категории:

- "сучки"
- "трещины"
- " кривизна"
- "пороки в строении ствола и древесины"
- косослой

Задание {{6}}

Выберите верное соответствие свойств, составным частям битума

- 1) "Асфальтены"
- 1 обуславливают твёрдость и высокую температуру размягчения битума
- 2) "смолы"
- 2 обуславливают эластичность и цементирующие свойства
- 3) " масла"
- 3 обуславливают морозостойкость

Задание {{7}}

Для характеристики текучести битумов, принимается условный показатель

- пенетрация
- дуктильность
- вязкость

Задание {{8}}

Способность вытягиваться в тонкие нити под действием внешних постоянных сил

- текучесть
- пластичность
- дуктильность

Задание {{9}}

Сопротивление внутренних слоев битума перемещению относительно друг друга

- твердость
- вязкость
- дуктильность

Задание {{10}}

Характеристикой свойств битума является температура размягчения, определяемая на приборе

- Пенетрометр
- Кольцо и шар
- прибор Фрааса
- Дуктилометр

02 раздел

Задание {{11}}

Формула строительного гипса

- $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$
- CaSO_4

Задание {{12}}

Нормальную густоту гипсового теста определяют через прибор:

- Вика
- вискозиметр Сутгарда
- вискозиметр Вика

Задание {{13}}

Через какой промежуток времени испытывают гипсовые образцы-балочки после извлечения их из формы

- 2 часа
- 2 суток
- 20 дней

Задание {{14}}

Началом срока схватывания гипсового теста считается

- o момент затворения гипса водой
- o момент когда игла не доходит до дна пластинки на 1 мм
- x промежуток времени от момента затворения гипсового теста до момента, когда игла не доходит до дна пластинки на 1 мм

Задание {{15}}

Выберите верное соответствие индекса гипса срокам твердения

- 1) А
- 1 Бастротвердеющий
- 2) Б
- 2 Нормальнотвердеющий
- 3) В
- 3 Медленнотвердеющий

Задание {{16}}

Тонкость помола гипса определяют через сетку №

- o 2
- o 0,02
- x 0,2

Задание {{17}}

Выбрать вид извести полученную определенным способом

- 1) помол
- 1 негашеная известь
- 2) гашение
- 2 гашеная известь (пушонка)
- 3) обжиг
- 3 комовая известь

Задание {{18}}

Выберите верную формулу извести

- 1) Гашеная известь
- 1 Ca(OH)_2
- 2) негашеная известь
- 2 CaO
- 3) Известняк
- 3 CaCO_3

Задание {{19}}

Время гашения среднегашащейся извести

- o 2-8 мин
- x 8-25 мин

о 8-16 мин

Задание {{20}}

Марка гипса принимается согласно

о пределу прочности на изгиб
х пределу прочности на сжатие

Итоговый

Задание {{21}}

Сопоставьте содержание примеси MgO с названием извести

1) кальциевая
1 не больше 5%
2) магнезиальная
2 5-20 %
3) доломитовая
3 20-40%

Задание {{22}}

Насыпная плотность портландцемента в уплотненном состоянии составляет

о 2900-3200 кг/м³
о 1000-1100 кг/м³
х 1500-1700 кг/м³

Задание {{23}}

В каком количестве необходимо взять воду для проведения исследования водопотребности цемента?

о 20-30%
о 30-40%
х 23-30%

Задание {{24}}

При увеличении количества воды в цементном тесте, прочность готового изделия

- увеличивается
- уменьшается

Задание {{25}}

Неравномерность изменения объема цементного теста возникает из-за содержания в нем

- свободных СаО и MgO
- пылевидных и глинистых частиц
- непогашенной извести

Задание {{26}}

Как правильно должны набирать прочность образцы-балочки при испытании на сжатие?

- первые сутки на воздухе и 27 суток в воде при 20°C
- первые сутки в формах на влажном воздухе и 27 суток в воде при 20°C
- первые сутки в формах в воде и 27 суток на воздухе при 20°C

Задание {{27}}

Для определения сроков схватывания в приборе Вика необходимо установить

- пестик
- иглу
- спицу

Задание {{28}}

Требуемая крупность песка для строительных растворов составляет:

- x 1,25-5,0 мм
- o 1,25 - 2,5 мм
- o 2,5-5,0 мм

Задание {{29}}

В песке для штукатурных растворов количество примесей не должно превышать:

- o 5%
- o 3%
- x 15%

Задание {{30}}

Выберите верное соответствие определений

1) Способность растворной смеси распределяться по поверхности основания тонким однородным слоем и не расслаиваться при хранении, перевозке и перекачивании

1 удобоукладываемость

2) "Способность растворной смеси растекаться под действием собственного веса или приложенных к ней внешних сил.

"

2 подвижность

3) Свойство растворной смеси, характеризующее её связность (способность сохранять однородность) при динамическом воздействии

3 расслаиваемость

Задание {{31}}

Сроки схватывания цементного теста составляют :

- x 45 минут - 10 часов
- o 60 минут - 10 часов
- o 45 минут - 6 часов

Задание {{32}}

Время гашения среднегасящейся извести составляет

- o 8-12 минут
- o 8-20 минут
- x 8-25 минут

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 75 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---|--|---|--|---|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворитель | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию. | Незначительное несоответствие критерию. | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | . Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |
|--|---|---|--|---|

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.