

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Федорова Марина Владимировна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 13.03.2024 07:50:49
Уникальный программный ключ:
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение 9.3.32
ОПОП-ППССЗ по специальности
08.02.10 Строительство железных дорог,
путь и путевое хозяйство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

для специальности

08.02.10 СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2023)*

2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 22 |
| 5. | ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ | 23 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ

Дисциплина входит в цикл «Профессиональный учебный цикл» «Общепрофессиональные дисциплины».

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1. Определять вид и качество материалов и изделий.

У2. Производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

знать:

З1. Основные свойства строительных материалов.

З2. Методы измерения параметров и свойств строительных материалов.

З3. Области применения материалов.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

-общие:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

- профессиональные:

ПК 2.1 Участвовать в проектировании и строительстве железных работ, зданий и сооружений.

ПК 2.2 Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.

ПК 3.1 Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2 Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий;

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 132 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 88 |
| в том числе: практические занятия | 24 |
| лабораторные занятия | Не предусмотрено |
| контрольные работы | Не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 44 |
| в том числе: подготовка к практическим занятиям, сообщениям, докладам, работа с текстом | 44 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (IV семестр) | |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 132 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 20 |
| в том числе: практические занятия | 6 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 112 |
| в том числе: подготовка к практическим занятиям, сообщениям, докладам, работа с текстом | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена на I курсе обучения | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты |
|--|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения | | | |
| Тема 1.1 Классификация и требования к строительным материалам | <p>Содержание учебного материала Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Общие сведения. Классификация строительных материалов. Эксплуатационные требования к материалам. ГОСТы и СНИПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве</p> | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13,ЛР27,ЛР30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p> | 2 | |
| Тема 1.2 Строение и свойства строительных материалов | <p>Содержание учебного материала Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические.</p> | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13,ЛР27,ЛР30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка к тестированию по теме: Применение основных свойств строительных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве</p> | 2 | |
| Раздел 2 Природные материалы | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Тема 2.1 Древесина и материалы из нее | Содержание учебного материала Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее. Строение, состав, микро- и макроструктура древесины. Пороки древесины. Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Лесоматериалы и изделия из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Круглый лес, пиломатериалы, шпалы, переводные и мостовые брусья | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| | Практическое занятие №1 Технико-экономическое обоснование выбора древесины для железнодорожных шпал | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка к практической работе. Применение древесных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала | 4 | |
| Тема 2.2 Природные каменные материалы | Содержание учебного материала Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от нее. Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №4 Подготовка к тестированию по теме: Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве (подготовка сообщений, докладов) | 2 | |
| Раздел 3 Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением | | | |
| Тема 3.1 Керамические материалы | Содержание учебного материала Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №5 Применение керамических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p> | 2 | |
| <p>Тема 3.2 Стекло, ситаллы и каменное литье</p> | <p>Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литье</p> | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №6 Применение стеклянных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p> | 2 | |
| <p>Тема 3.3 Металлы и металлические изделия</p> | <p>Содержание учебного материала Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Производство чугуна. Понятие о производстве стали. Изготовление изделий. Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Термическая обработка стали. Соединение стальных конструкций. Цветные металлы и сплавы, их состав, маркировка по ГОСТу, применение. Коррозия металлов и способы защиты от нее.</p> | 6 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | <p>Практические занятия Исследование качества керамического кирпича. Определение твердости металлов. Исследование микроструктуры рельсовой стали.</p> | 6 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №7 Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию по теме: Маркировка по ГОСТу металлов и сплавов. Применение металлических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Коррозия металлов и защита от коррозии (подготовка сообщений, докладов).</p> | 4 | |
| <p>Раздел 4 Вяжущие материалы</p> | | | |
| <p>Тема 4.1 Неорганические вяжущие вещества</p> | <p>Содержание учебного материала Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое</p> | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы. | | ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №8 Гипсовые вяжущие вещества (подготовка сообщений, докладов). Строительная воздушная известь (подготовка сообщений, докладов). Портландцементы: сырье, получение, свойства, применение (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 2 | |
| Тема 4.2 Органические вяжущие вещества | Содержание учебного материала Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры. | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Практические занятия Испытание строительного гипса. Испытание строительной воздушной извести. Исследование качества и установление марки цемента. | 6 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №9 Подготовка к практическому занятию. Битумы, дегти, полимеры (подготовка сообщений, докладов). | 4 | |
| Раздел 5 Материалы на основе вяжущих веществ | | | |
| Тема 5.1 Заполнители для бетонов и растворов | Содержание учебного материала Общие сведения. Песок. Крупные заполнители | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №10 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| Тема 5.2 Строительные растворы | Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы. | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №11 Растворы: для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 2 | |
| Тема 5.3 Бетоны | Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии производства бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Легкие бетоны. Специальные бетоны. | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №12 Свойства бетонной смеси, прочность, марка и класс прочности бетона, основные виды бетонов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 2 | |
| Тема 5.4 Железобетон и железобетонные изделия | Содержание учебного материала Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий. | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №13 Железобетон, виды сборных изделий из железобетона (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 4 | |
| Тема 5.5 Искусственные каменные материалы и изделия на основе | Содержание учебного материала Общие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбоцемент и асбоцементные | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| вяжущих веществ | материалы. Древоцементные материалы. | | ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Практические занятия Технико-экономическое обоснование и выбор мелкого заполнителя для бетона железобетонных шпал. Технико-экономическое обоснование и выбор крупного заполнителя для бетона железобетонных шпал. Технико-экономическое обоснование и выбор состава бетона для изготовления железобетонных шпал. | 6 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №14 Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к тестированию по теме: Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные изделия. | 1 | |
| Раздел 6 Материалы специального назначения | | | |
| Тема 6.1 Строительные пластмассы | Содержание учебного материала Общие сведения. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы. | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №15 Виды строительных пластмасс (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 2 | |
| Тема 6.2 Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы | Содержание учебного материала Общие сведения. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №16 Виды кровельных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 1 | |
| Тема 6.3 Теплоизоляционные и акустические материалы | Содержание учебного материала Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы. | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | | | ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №17 Виды теплоизоляционных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p> | 1 | |
| Тема 6.4 Лакокрасочные и клеящие материалы | <p>Содержание учебного материала Общие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки. Краски. Клеи.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся №18 Виды лакокрасочных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p> | 4 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | <p>Содержание учебного материала Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел</p> | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Тема 6.5 Смазочные материалы | <p>Самостоятельная работа обучающихся №19 Виды смазочных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p> | 2 | |
| Тема 6.6 Электротехнические материалы | <p>Содержание учебного материала Проводниковые материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели.</p> | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | <p>Практические занятия Определение гигроскопичности диэлектриков. Определение температуры каплепадения пластичных смазок.</p> | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13 |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся №20 Работа с учебной литературой и конспектом. Подготовка к тестированию по теме: Виды электротехнических изделий. Подготовка к экзамену. | 1 | |
| | Всего: | 132 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (IV семестр) | | | |

Заочная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты |
|--|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основные понятия строительного материаловедения | | 18 | |
| Тема 1.1 Классификация и требования к строительным материалам | Содержание учебного материала Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Общие сведения. Классификация строительных материалов. Эксплуатационные требования к материалам. ГОСТы и СНИПы по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве и в путевом хозяйстве | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13,ЛР27,ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала | 8 | |
| Тема 1.2 Строение и свойства строительных материалов | Содержание учебного материала Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13,ЛР27,ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка к тестированию по теме: Применение основных свойств строительных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве | 8 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Раздел 2 Природные материалы | | 19 | |
| Тема 2.1 Древесина и материалы из нее | Практическое занятие Технико-экономическое обоснование выбора древесины для железнодорожных шпал | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка к практической работе. Применение древесных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала | 8 | |
| Тема 2.2 Природные каменные материалы | Содержание учебного материала Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от нее. Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №4 Подготовка к тестированию по теме: Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве (подготовка сообщений, докладов) | 8 | |
| Раздел 3 Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением | | 19 | |
| Тема 3.1 Керамические материалы | Содержание учебного материала Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №5 Применение керамических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала | 8 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 3.2 Металлы и металлические изделия | Практические занятия Исследование качества керамического кирпича. Определение твердости металлов. Исследование микроструктуры рельсовой стали. | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №6 Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию по теме: Маркировка по ГОСТу металлов и сплавов. Применение металлических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Коррозия металлов и защита от коррозии (подготовка сообщений, докладов). | 8 | |
| Раздел 4 Вяжущие материалы | | 18 | |
| Тема 4.1 Неорганические вяжущие вещества | Содержание учебного материала Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы. | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №7 Гипсовые вяжущие вещества (подготовка сообщений, докладов). Строительная воздушная известь (подготовка сообщений, докладов). Портландцементы: сырье, получение, свойства, применение (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 8 | |
| Тема 4.2 Органические вяжущие вещества | Содержание учебного материала Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры. | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка к практическому занятию. Битумы, дегти, полимеры (подготовка сообщений, докладов). | 8 | |
| Раздел 5 Материалы на основе вяжущих веществ | | 33 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Тема 5.1 Заполнители для бетонов и растворов | Содержание учебного материала Общие сведения. Песок. Крупные заполнители | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №9 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 8 | |
| Тема 5.2 Строительные растворы | Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы. | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №10 Растворы: для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 8 | |
| Тема 5.3 Бетоны | Содержание учебного материала Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии производства бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Легкие бетоны. Специальные бетоны. | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №11 Свойства бетонной смеси, прочность, марка и класс прочности бетона, основные виды бетонов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 8 | |
| Тема 5.4 Искусственные каменные материалы и изделия на основе | Практические занятия Технико-экономическое обоснование и выбор мелкого заполнителя для бетона | 2 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| вяжущих веществ | железобетонных шпал. Техничко-экономическое обоснование и выбор крупного заполнителя для бетона железобетонных шпал. Техничко-экономическое обоснование и выбор состава бетона для изготовления железобетонных шпал. | | ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №12 Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к тестированию по теме: Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные изделия. | 4 | |
| Раздел 6 Материалы специального назначения | | 25 | |
| Тема 6.1 Строительные пластмассы | Содержание учебного материала Общие сведения. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы. | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №13 Виды строительных пластмасс (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 4 | |
| Тема 6.2 Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы | Содержание учебного материала Общие сведения. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №14 Виды кровельных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. | 4 | |
| Тема 6.3 Теплоизоляционные и акустические материалы | Содержание учебного материала Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы. | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |

| | | | |
|---|---|------------|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №15 Виды теплоизоляционных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p> | 4 | |
| <p>Тема 6.4 Лакокрасочные и клеящие материалы</p> | <p>Содержание учебного материала Общие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки. Краски. Клеи.</p> | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №16 Виды лакокрасочных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p> | 4 | |
| <p>Тема 6.5 Смазочные материалы</p> | <p>Содержание учебного материала Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел</p> | 1 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ОК1-ОК9, ЛР10, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся №17 Виды смазочных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p> | 4 | |
| | Всего | 132 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена на I курсе обучения | | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете строительных материалов и изделий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

MSWindows 7

MSOffice 2013

Kaspersky Endpoint Security for Windows

Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNUGPL)

UnrealCommander (GNUGPL)

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1 Основные источники:

1. 3. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. – 4-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2021. – 237 с. – ISBN 978-5-406-08287-4. – Текст : электронный // Book.ru : электронно-библиотечная система. – URL: <https://book.ru/book/940102>. – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы + eПриложение: Тесты [Электронный ресурс]: учебник / Барабанщиков Ю.Г. — Москва: КноРус, 2018. — 443 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-05922-7. — URL: <https://book.ru/book/927884>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927884> по паролю.

2. Стрельников, А. Н. Технологическое оборудование для измельчения строительных материалов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. Н. Стрельников. — Кызыл: ТувГУ, 2018. — 54 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156177>. — Режим доступа: для авториз.пользователей по паролю.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта в IV семестре по очной форме обучения и в форме экзамена на I курсе обучения по заочной форме обучения.

| Результаты обучения (У,З,ОК/ПК, ЛР) | Показатели оценки результатов | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Уметь: | | |
| У1. Определять вид и качество материалов и изделий. ОК1-ОК9, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР27, Л30 | Определение вида и качества материалов и изделий. | Экспертное наблюдение на практических занятиях и оценка различных видов опроса, докладов, сообщений |
| У2. Производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования. ОК1-ОК9, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР27, Л30 | Определение обоснованного выбора строительных материалов и изделий для конкретных условий использования. | Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений |

| | | |
|---|---|---|
| Знать: | | |
| 31. Основные свойства строительных материалов ОК1-ОК9, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР27, Л30 | Знания основных свойств строительных материалов | Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений |
| 32. Методы измерения параметров и свойств строительных материалов ОК1-ОК9, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР27, Л30 | Выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути. Обеспечение требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте. | Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений |
| 33. Области применения материалов ОК1-ОК9, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, ЛР10, ЛР13, ЛР27, Л30 | Применение материалов | Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и оценка различных видов опроса, докладов и сообщений |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные:

- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;

- метод модульного обучения;
 - практический эксперимент;
 - обучение с использованием компьютерных обучающих программ;
- (взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*