**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

**для специальности**

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплинЫ | 14 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины | 15 |
| 5 | ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ | 16 |

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 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ**

Дисциплина включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,****ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  | - |
| определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности | - |
| выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска | приемы структурирования информации |
| оценивать практическую значимость результатов поиска | формат оформления результатов поиска информации |
| применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и  |
| использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |  |
| ПК 3.2. Осуществлять контроль искусственных сооружений железнодорожного транспорта на соответствие техническим условиям эксплуатации | производить осмотр искусственных сооружений | систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений | определения конструкции искусственных сооружений |
| выявлять имеющиеся неисправности элементов искусственных сооружений |  | выявления дефектов искусственных сооружений |

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) | 134 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 70 |
| лекции | 54 |
| практические занятия | 16  |
| лабораторные занятия | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 42 |
| **Промежуточная аттестация** | 22 |
| Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (III семестр) и экзамена (IV семестр) |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименованиеразделов 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 |  | 6 |  |
| Тема 1.1 Классифика­ция и требования к строительным материалам | Содержание учебного материалаОсновные 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 | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13,ЛР27,ЛР30 |
| Тема 1.2 Строение и свойства строительных материалов | Содержание учебного материалаВнутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13,ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №1Применение основных свойств строительных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Раздел 2 Природные материалы |  | 10 |  |
| Тема 2.1 Древесина и материалы из нее | Содержание учебного материалаДостоинства 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, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Практическое занятие №1Технико-экономическое обоснование выбора древесины для железнодорожных шпал | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №2Применение древесных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 2.2 Природные каменные материалы | Содержание учебного материалаКлассификация 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 | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №3Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.  | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Раздел 3 Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением |  | 14 |  |
| Тема 3.1 Керамические материалы | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема. 3.2 Стекло, ситаллы и каменное литье | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литье | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №4Применение стеклянных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.  | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  |
| Тема 3.3 Металлы и металлические изделия | Содержание учебного материалаОбщие 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. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | Практические занятия № 2Исследование качества керамического кирпича. Определение твердости металлов. Исследование микроструктуры рельсовой стали.  | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13 |
|  | Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся№5Маркировка по ГОСТу металлов и сплавов. Применение металлических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Коррозия металлов и защита от коррозии. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Раздел 4 Вяжущие материалы |  | 12 |  |
| Тема 4.1 Неорганиче­ские вяжущие вещества | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 4.2 Органические вяжущие вещества | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | Практические занятия №3Испытание строительного гипса. Испытание строительной воздушной извести. Исследование качества и установление марки цемента. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13 |
|  | **Всего:** | 42 |  |
|  | **Промежуточная аттестация в форме контрольной работы – III семестр** |  |  |
| Раздел 5 Материалы на основе вяжущих веществ |  |  |  |
| Тема 5.1 Заполнители для бетонов и растворов | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Песок. Крупные заполнители | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №10Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 5.2 Строительные растворы | Содержание учебного материалаПриготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №11Растворы: для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 5.3 Бетоны | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии производства бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Легкие бетоны. Специальные бетоны. | 4 | 2 ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №12Свойства бетонной смеси, прочность, марка и класс прочности бетона, основные виды бетонов. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 5.4 Железобетон и железобетонные изде­лия | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №13Железобетон, виды сборных изделий из железобетона. | 6 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 5.5 Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбоцемент и асбоцементные материалы. Деревоцементные материалы. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Практические занятия №4Технико-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. | 4 | 2, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2ОК1-ОК9,ЛР10, ЛР13 |
|  | Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №14Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные изделия. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Раздел 6 Материалы специального назначения |  |  |  |
| Тема 6.1 Строительные пластмассы | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №15Виды строительных пластмасс. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 6.2 Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Кровельные, гидроизоляционные, герметизирующие материалы. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №16Виды кровельных материалов. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 6.3 Теплоизоля­ционные и акустиче­ские материалы | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №17Виды теплоизоляционных. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 6.4 Лакокрасоч­ные и клеящие материалы | Содержание учебного материалаОбщие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки. Краски. Клеи. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №18Виды лакокрасочных материалов. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Содержание учебного материалаКлассификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 6.5 Смазочные материалы |
|  | Содержание учебного материалаСамостоятельная работа обучающихся №19Виды смазочных материалов. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| Тема 6.6 Электротех­нические материалы | Содержание учебного материалаПроводниковые материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели. | 2 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | Практические занятия №5Определение гигроскопичности диэлектриков. Определение температуры каплепадения пластичных смазок. | 4 | 2, ПК 3.2ОК 1, ОК2,ЛР10, ЛР13 |
|  | Всего: | 92 |  |
|  | Промежуточная аттестация | 22 |  |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (IV семестр) |  |  |

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.

**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. Литвинова, С.Г. Строительные материалы и изделия : учебное пособие / С. Г. Литвинова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 296 с. — 978-5-907479-99-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1202/280429/ — Режим доступа: по подписке.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Барабанщиков, Ю. Г., Строительные материалы + еПриложение: Тесты. : учебник / Ю. Г. Барабанщиков. — Москва : КноРус, 2018. — 443 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-05922-7. — URL: https://book.ru/book/927884 — Текст : электронный.
2. Стрельников, А. Н. Технологическое оборудование для измельчения строительных материалов : 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.

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 контрольной работы в III семестре и в форме экзамена в IV семестре.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знает:основные свойства строительных материалов;методы измерения параметров и свойств строительных материалов;области применения материалов | - обучающийся описывает, сравнивает, соотносит основные свойства природных материалов, вяжущих материалов и материалов на основе вяжущих веществ, материалов и изделий, получаемых спеканием и плавлением, материалов специального назначения;- дает оценку и сравнивает области применения строительных материалов;- демонстрирует знание методов измерения параметров и свойств строительных материалов | - устный и письменный фронтальный и индивидуальный контроль;- проверка выполненных индивидуальных заданий;- дифференцированный зачет |
| Умеет:определять вид и качество материалов и изделий;производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования | - обучающийся применяет на практике методы измерения параметров и свойств строительных материалов, - проводит исследования по определению вида и качества материалов и изделий;- проводит лабораторные исследования, в ходе которых демонстрирует способность производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования | - устный и письменный фронтальный и индивидуальный контроль;- проверка выполненных индивидуальных заданий;- дифференцированный зачет |

**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

* 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).*

* 1. **Активные и интерактивные:**

- работа в группах;

- учебная дискуссия;

- игровые упражнения;

- творческие задания;

- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;

- решение проблемных задач;

- анализ конкретных ситуаций.