**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы материаловедения

Разработчики:

Зам. директора по УПР: И.Ф.Сиротина

Преподаватель: О.А.Семяшкина

Старший мастер –А.В.Толканев

2022 г.

.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **условия реализации учебной дисциплины** |  |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** |  |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) СПО 08.01.08 Мастер отделочных строительных работ, квалификации (профессии по ОК 016-94) маляр строительный, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации .

Программа учебной дисциплины может быть использована

для подготовки квалифицированных рабочих.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебная дисциплина принадлежит профессиональному циклу.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* определять основные свойства материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* общую классификацию материалов, их основные свойства и области применения.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 79 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 79 часов;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 79 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 79 |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 24 |
| практические занятия | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.**  **Классификация и свойства строительных материалов** |  | | | |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Общие сведения о строительных материалах** | **Содержание учебного материала** | | | | 1 |
| 1 | **Общие сведения о строительных материалах**  Значение строительных материалов для народного хозяйства. Классификация строительных материалов. Классификация материалов для отделочных работ. ГОСТ на строительные материалы. | | | *1* |
|  |  | | |  |  |
| **Тема 1. 2.**  **Физические свойства строительных материалов** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 |  |
| 1 | **Физические свойства строительных материалов**  Плотность, пористость, пустотность, влажность, водопоглощение, водопроницаемость,Влияние влажности на свойства материалов. Тепловое расширение, теплопроводность, морозостойкость, звукопроводность, электропроводность, радиационная стойкость, огнестойкость и огнеупорность. | | | *2* |
| **Лабораторные работы** | | | | 2 |  |
| 1. Определение основных физических свойств строительных материалов. | | | |
| **Тема 1.3.**  **Химические и физико-химические свойства материалов** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | *2* |
| 1 | | **Химические и физико-химические свойства материалов**  Химическая активность материалов. Химическая и коррозионная стойкость. Кислото-, щелоче-, газостойкость и растворимость  Дисперсность, гидрофильность и гидрофобность.  Защита строительных материалов от коррозии, огня и влаги. | |
| **Тема 1.4.**  **Механические и технологические свойства материалов** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | *2* |
| 1 | | **Механические и технологические свойства материалов**  Прочность, упругость, пластичность, ударная вязкость, твердость, износ, истираемость.  Подвижность, водоудерживающая способность, расслаиваемость и удобоукладываемость растворных смесей. Адгезия, время и степень высыхания малярных материалов, способность к шлифованию и полированию. | |
| **Раздел 2.**  **Материалы для штукатурных работ** |  | | | |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Материалы для подготовки поверхностей к оштукатуриванию** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | *2* |
| 1 | **Материалы для подготовки поверхностей к оштукатуриванию**  Материалы для подготовки деревянных поверхностей. Металлические изделия, Тепло-, звуко- и гидроизоляционные материалы. Уплотнители, антисептики и др. химические материалы и средства. | | |
| **Тема 2.2.**  **Минеральные вяжущие вещества и добавки к ним** | **Содержание учебного материала** | | | | 5 | *2* |
| 1 | | **Понятие о вяжущих веществах. Гипс.**  Сырье для производства минеральных вяжущих материалов. Классификация вяжущих материалов. Глина: свойства и область применения. Гипс и гипсовые вяжущие. Производство и процесс твердения гипса. Свойства гипсовых вяжущих: сроки схватывания, прочность, водостойкость. Замедлители схватывания гипса. Область применения гипсовых вяжущих. | |
| 2 | | **Воздушная и гидравлическая известь**. **Глина.**  Сырье, производство извести. Свойства и отличие воздушной и гидравлической извести. Гашение извести. Виды гашеной извести. Молотая негашеная известь. Меры предосторожности при гашении и работе с известью. Упаковка, хранение и перевозка извести. Применение извести в строительстве.Производство глины. Виды глины. | |
| 3 | | **Цемент. Классификация цементов.**  Портландцемент. Сырье и основы производства цемента. Состав и характеристики портландцемента. Процесс образования цементного камня. Марка цемента. Правила хранения и применения цемента. Разновидности портландцемента. Глиноземистый цемент: состав, свойства. Расширяющиеся и безусадочные цемента: состав, свойства. Область применения цемента.  Гипсоцементнопуццолановое вяжущее: состав, свойства, область применения. Магнезиальные вяжущие вещества: состав, свойства, область применения.  Жидкое калиевое и натриевое стекло. Производство жидкого стекла. Способы получения жидкого стекла заданной концентрации и плотности. область применения жидкого стекла. Кислотоупорный цемент: состав, свойства, особенности твердения, применение.  Добавки к минеральным вяжущим веществам: активные и инертные, ускорители и замедлители схватывания и твердения, пластифицирующие и гидрофобизирующие, противоморозные и специальные. | |
| **Лабораторные работы** | | | | 4 |  |
| 1. Определение вида вяжущего по внешним признакам. | | | |
| 2. Определение времени и температуры гашения извести. | | | |
| 3. Определение времени схватывания гипса. | | | |
| 4. Определение сроков схватывания цементного теста. | | | |
| **Тема 2.3.**  **Органические вяжущие** вещества | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | *2* |
| 1 | | **Классификация органических вяжущих материалов**.  Нефтяной битум: получение, марки, свойства, применение. Растворители для битума.  Дегти и пеки: получение, свойства, применение; растворители для пеков. | |
| 2. | | **Природные полимерные вяжущие**  . Животные клеи: сырье, производство, свойства, использование в качестве самостоятельного связующего и в качестве замедлителя твердения минеральных вяжущих. Модифицированная целлюлоза: производство, свойства и область применения.  Синтетические смолы и латексы: получение, свойства, область применения. Правила хранения и применения органических вяжущих материалов. | |
| **Тема 2.4.**  **Заполнители и наполнители для растворов и мастик** | **Содержание учебного материала** | | | | 1 | *2* |
| 1. | | **Понятие о заполнителях и наполнителях, их роль в составе строительных смесей и пластмасс.** Классификация заполнителей и наполнителей. Мелкий заполнитель: природные и искусственные пески. Минеральный и гранулометрический состав, модуль крупности песка. Вредные примеси в песках. ГОСТ на песок. Крупные заполнители, природные и искусственные.  Наполнители для мастик и полимеррастворов. Порошкообразные и волокнистые наполнители для строительных смесей. Производство и свойства наполнителей. Влияние влажности заполнителей и наполнителей на свойства растворных смесей. | |
| **Лабораторные работы** | | | | 2 |  |
| 1.Определение крупности песка | | | |
| **Тема 2.5.**  **Строительные растворы и сухие растворные смеси** | **Содержание учебного материала** | | | | 6 | *2* |
| 1. | | **Понятие о растворах и растворных смесях**. Классификация растворов. Компоненты растворов. Свойства растворов. Свойства растворных смесей. Способы определения подвижности растворной смеси. | |
| 2 | | **Виды растворов и их назначение**. Марки растворов. Правила приготовления растворов. Состав растворов для штукатурных работ. Полимерцементные растворы. Растворы для специальных штукатурок. Армоцемент. Растворы для декоративных штукатурок. Растворы с противоморозными добавками, на молотой негашеной извести. | |
| 3 | | **Сухие растворные смеси**. Сухие смеси заводского изготовления для штукатурных работ, их преимущества, условия хранения и применение. Требования охраны труда при приготовлении и работе с различными растворными смесями. | |
| **Лабораторные работы** | | | | 4 |  |
| 1. Определение подвижности и расслаиваемости растворной смеси. | | | |
| **Тема 2.6.**  **Обшивочные крупноразмерные листы** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | *2* |
| 1. | | **Обшивочные крупноразмерные листы..** Виды крупноразмерных обшивочных листов, применяемых в отделочных работах.  Гипсокартонные и гипсоволокнистые листы, их свойства и область применения.  Материалы и изделия для крепления гипсокартонных и гипсоволокнистых листов. Условия хранения обшивочных листов. назначение, свойства и правила применения уплотнительных материалов;  виды листовых материалов, их технологические свойства, основные отличия и области применения | |
| **Раздел 3.**  **Материалы для малярных работ** |  | | | |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Общие сведения о малярных материалах** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | *2* |
| 1. | | **Малярные материалы.**  Классификация отделочных материалов для малярных работ. Свойства материалов для малярных работ. Компоненты лакокрасочных материалов. Область применения водных, неводных лакокрасочных материалов и обоев. Процесс образования пленок лакокрасочных покрытий. Свойства пленок лакокрасочных покрытий. Адгезия отделочного покрытия к основанию. Требования охраны труда и противопожарной безопасности при хранении и работе с материалами для малярных работ. | |
| **Тема 3.2.**  **Пигменты** | **Содержание учебного материала** | | | | 1 | *2* |
| 1. | | **Пигменты**  Понятие о пигментах. Назначение и классификация пигментов. Характеристика природных и искусственных, минеральных и органических пигментов, металлических порошков.  Основные свойства пигментов. Тонкость помола и ее влияние на свойства пигментов. Характеристика пигментов по цветовым группам. Правила работы с токсичными пигментами. | |
| **Лабораторные работы** | | | | 4 |  |
| 1. Определение вида пигмента по внешним признакам. | | | |
| 2.Определение свойств пигмента. | | | |
| **Тема 3.3.**  **Связующие для малярных составов** | **Содержание учебного материала** | | | | 1 | *2* |
| 1.  . | | **Связующие для малярных составов**  Понятие о связующем и его назначении в составе лакокрасочных материалов. Классификация связующих.  Характеристика и назначение минеральных и органических связующих для водных малярных составов. Способы приготовления, особенности хранения и использования в дело. Свойства и применение битумных смол  Виды, характеристика, производство и область применения связующих для неводных малярных составов. Олифы и полимерные связующие. | |
| **Тема 3.4.**  **Грунтовтчные и шпатлевочные составы.** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | *2* |
| 1.  . | | **Грунтовочные и шпатлевочные составы.**  Понятие о грунтовках, их состав и назначение. Грунтовки под водоразбавляемые составы и эмульсии. Грунтовки под неводные малярные составы. Способы приготовления грунтовок.  Классификация, свойства и назначение шпатлевок. Способы приготовления шпатлевок. Сухие выравнивающие смеси заводского изготовления. Правила хранения и охраны труда при работе со шпатлевками и грунтовками. | |
| **Практические занятия** | | | | 4 |  |
| 1. Приготовление по заданной рецептуре грунтовок и шпатлевок под водные составы. | | | |
| **Тема 3.5.**  **Краски водоразбавляемые** | **Содержание учебного материала** | | | | 4 | *2* |
| 1. | | **Краски водоразбавляемые**  Классификация водоразбавляемых красок по виду связующего вещества. Область применения водоразбавляемых красок. Водные краски на минеральных и органических связующих. Приготовление водоразбавляемых красок. | |
| 2 | | **Эмульсии**  Понятие об эмульсиях. Образование эмульсий «вода в масле» и «масло в воде». Применение эмульсий в малярных работах. Краски водоэмульсионные на синтетических пленкообразующих для наружных и внутренних работ. | |
| **Тема 3.6.**  **Неводные окрасочные составы и лаки строительного назначения** | **Содержание учебного материала** | | | | 2 | *2* |
| 1. | | **Неводные окрасочные составы**  Виды неводных малярных составов. Область применения и маркировка неводных малярных составов. Масляные густотертые и готовые к применению краски для наружных и внутренних работ. Виды, состав и свойства эмалей для наружных и внутренних работ. Краски для фасадов и крыш. Особенности применения, расход на 1 кв.м, время высыхания красок. Эффективность применения эмалей по сравнению с масляными красками. Вредное воздействие на человека и окружающую среду компонентов неводных ЛКМ, пожароопасность и взрывоопасность. | |
| 2. | | **Лаки строительного назначения**  Понятие о лаках. Классификация и применение лаков в строительных отделочных работах. Свойства, область и особенности применения. Требования безопасности при хранении и применении лаков. | |
| **Практические занятия** | | | | 4 |  |
| 1. Составление классификации неводных окрасочных составов по назначению.( 2 часа) | | | |
| 2. Определение по маркировке вида неводных составов.( 2 часа) | | | |
| **Лабораторные работы** | | | | 6 |  |
| 1. Определение времени высыхания лакокрасочных материалов. | | | |
| 2. Определение адгезии пленки лакокрасочного покрытия к основанию. | | | |
| 3. Определение подвижности окрасочного состава по потеку на стекле. | | | |
| **Тема 3.7.**  **Материалы для оклеивания поверхностей** | **Содержание учебного материала** | | | | 1  2 | *2* |
| 1. | | **Материалы для оклеивания поверхностей**  Классификация материалов для оклеивания поверхностей. Виды, характеристика и область применения бумажных обоев и обоев на бумажной основе. Линкруст. Бордюры и фризы для обоев. Клеи для обоев. Рецепты и способы приготовления клеящих составов. | |
| 2 | | **Полимерные пленки**  Виды, характеристика и область применения полимерных пленок для отделки поверхностей | |
| **Практические занятия** | | | |
| 1 | | Составление таблицы по видам , характеристикам, области применения мокрых, пробковых, рельефных, флизелиновых, текстильных, велюровых, металлических, «самоклеящихся» обоев и обоев под окраску | |
| **Тема 3.8.**  **Вспомогательные материалы для малярных работ** | **Содержание учебного материала** | | | | 1  1 | *2* |
| 1. | | **Вспомогательные материалы для малярных работ**  Виды и назначение вспомогательных материалов, применяемых при производстве малярных работ. ГОСТы на используемые материалы. Виды и применение растворителей, разбавителей, сиккативов, смывок. Абразивные материалы и материалы для шлифования. | |
| **Практические занятия** | | | |
| 1 | | Составление таблицы «Виды, свойства, назначение вспомогательных материалов» | |
| **Раздел 4**  **Материалы для облицовочных работ** |  | | | |  |  |
| **Тема4.1**  **Материалы, применяемые  при облицовке наружных и внутренних поверхностей** | **Содержание учебного материала** | | | | 2  2 |  |
| 1 | | **Материалы, применяемые при облицовке наружных и внутренних поверхностей**  Виды основных материалов, применяемых  при облицовке наружных и внутренних поверхностей плиткой;  виды материалов и способы приготовления растворов для укладки зеркальной плитки  свойства соляной кислоты, раствора кальцинированной соды и допустимую  крепость применяемых растворов | |
| 2 | | **Виды материалов для декоративной облицовки, назначение материалов** | |
| **Лабораторные работы** | | | |
| 1.Определение истираемости керамических плиток | | | |
| **Раздел5**  **Синтетические материалы для облицовочных работ** |  | | | |  |  |
| **Тема 5.1**  **Синтетические материалы для облицовочных работ** | **Содержание учебного материала** | | | | 1  2 |  |
| 1 | | | **Синтетические материалы для облицовочных работ** .  Основные свойства материалов, используемых при устройстве наливных бесшовных полов, полов из линолеума, релина, синтетических материалов, полимерных плиток, применяемых для облицовки поверхностей;холодных мастик.  Способы приготовления синтетической массы для наливных бесшовных полов, холодных мастик для наклейки рулонных материалов и облицовки поверхностей синтетическими материалами и полимерными плитками;свойства красителей, применяемых при изготовлении синтетических масс; |
| **Практические занятия** | | | |
| 1 | | | Составление таблицы: «Виды синтетических материалов для облицовочных работ и их применение» |
| **Всего:** | | | | | 79 |  |

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 УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»; лаборатории строительных материалов.

Оборудование учебного кабинета:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;
* огнетушитель;
* плакаты;
* коллекция образцов строительных материалов;
* коллекция образцов горных пород.

Технические средства обучения:

* кодоскоп;
* компьютер;
* мультимедийный проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;
* огнетушитель;
* лабораторная посуда;
* приборы и приспособления для испытания свойств материалов;
* образцы конструкционных, отделочных материалов и материалов для защитно-декоративных покрытий.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Борилов А.В., Воловикова О.В. и др. Материаловедение. Отделочные работы: Учеб. для НПО. Организация и технология строительных отделочных работ: практические основы профессиональной деятельности: Учеб пособие: - М.: Академкнига / Учебник, 2005. – 176 с.: ил.

2. Мороз Л.Н. Маляр: технология и организация работ: Учеб. пособие .

- изд . 6-е – Ростов р\Д: Феникс, 2009. – 341 с.: ил. НПО.

3. Смирнов В.А., Ефимов Б.А. и др. Материаловедение. Отделочные работы: Учебн. Для НПО. – М.: Изд. центр «Академия», 2010. – 320 с.

Дополнительные источники:

1. Михайлова И., Васильев В., Миронов К. Современные строительные материалы и товары. – М.: изд. ЭКСМО. 2004. – 576 с.

2. Кокин А.Д. и др. Отделочные работы в строительстве. – М.: Стройиздат, 1988. – 656 с. (Справочник строителя).

3. Панова Е. Материалы в современном строительстве . –М.: «Гамма-Пресс-2000», 2)00. – 224 с.

4. Чмырь В.Д. Материаловедение для отделочников-строителей. Материалы для малярных и штукатурных работ: Учебн. Для ПТУ. – М.: «Высшая школа», 1990. – 208 с.

5. Строительные материалы. Научно-технический и производственный журнал. www.rifsm.ru

6. Строительные материалы, оборудование, технологии ХХI века. Информационный научно-технический журнал. www.stroymat21.ru

Интернет-ресурсы:

1. Материалы по строительству. <http://homart.ru>

2. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. http://www.roman.by/

3. Строительные материалы. http://www.bestreferat.ru/

4.Свойства, классификация, виды строительных материалов. http://www.allshtukatur.ru/

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| Умеет:  определяет основные свойства материалов; | Письменная проверка: лабораторные и практические работы, индивидуальные задания по «Рабочей тетради»; самоконтроль, взаимоконтроль. |
| Знает:   * общую классификацию материалов, их основные свойства и области применения. | Устная проверка: индивидуальный и фронтальный опрос, взаимоопрос в малых группах, выполнение заданий в тестовой форме. |