

**Аннотация к дисциплинам образовательной программы
для подготовки и переподготовки рабочих по профессии
«эмалировщик» 2 разряда**

I. Общетехнический курс

Тема 1. Материаловедение.

Кристаллическое строение материалов. Основные виды кристаллических решеток.
Краткие сведения о кристаллизации металлов и сплавов.

Физические, химические и механические свойства металлов и сплавов. Основные методы механических испытаний металлов и сплавов. Понятие о неразрушающих методах контроля.

Стали, их классификация по химическому составу. Влияние химического состава на структуру и свойства сталей. Основные марки сталей, их состав, структура и свойства. Маркировка сталей по ГОСТу.

Чугуны, их виды, свойства и область применения.

Понятие о сером, высокопрочном и ковком чугуне.

Виды термической обработки сталей: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Превращения, протекающие в стали при термической обработке, характеристика режимов термической обработки сталей. Дефекты стали, возникающие при термической обработке.

Цветные металлы и сплавы. Медь, сплавы меди, алюминия с другими металлами. Основные марки, область применения.

Виды и причины коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Тема 2. Основные сведения из физики и химии.

Химические элементы. Краткая характеристика системы Д. И. Менделеева. Химический состав и валентность.

Кислоты, основания, соли, их определение, свойства. Окислы, кислотные и основные.

Топливо и его виды, используемые в эмалированном производстве.

Основные законы физики. Агрегатные состояния вещества. Условия перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Понятие о теплоте, температуре, теплоемкости. Способы передачи тепла: излучение, конвекция и теплопроводность. Теплопроводность твердых, жидких и газообразных тел. Зависимость теплопроводности веществ от температуры. Температура тел и ее измерение. Процессы, происходящие при плавлении эмалей.

Объем, удельный вес, плотность.

Физические свойства металлов.

Тема 3. Электротехника.

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь. Величина и плотность постоянного тока. Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока. Работа и мощность тока.

Переменный ток, его частота и период.

Магнитное поле (однородное и неоднородное). Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость. Магнитный поток.

Магнитное поле катушки с сердечником. Намагничивающая сила. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные материалы. Намагничивание ферромагнитных материалов.

Электромагниты, их применение.

Электродвигатели и генераторы постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Понятие о номинальных данных и характеристиках электрических машин.

Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Приборы для измерения силы тока, напряжения, мощности. Заземление электрооборудования.

Программа курса специальной технологии.

Тема 1. Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места.

Краткая характеристика цехов и основных агрегатов.

Продукция, выпускаемая ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ», ее народнохозяйственное значение.

Требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции. Роль эмалировщика в обеспечении качественного выпуска изделий. Система менеджмента качества. Международные стандарты серии ГОСТ ISO 9001- 2011. Политика Общества в области качества.

Правила внутреннего трудового распорядка в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ».

Ознакомление с квалификационной характеристикой, тематическим планом, учебной программой, графиком занятий и рекомендуемой литературой.

Требования к организации и оснащению рабочего места эмалировщика.

Тема 2. Безопасность труда, производственная санитария, пожарная безопасность.

Понятие об охране труда как системе государственных мер и гарантий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, правовой защиты работников.

Виды инструктажей. Проведение инструктажей по охране труда. Порядок обучения и допуска работника к самостоятельной работе. Обязанности администрации по расследованию и учету несчастных случаев. Порядок выдачи спецодежды, средств индивидуальной защиты, мыла.

Медицинские осмотры работников предприятия.

Понятие о производственном травматизме и профзаболеваниях.

Порядок расследования несчастных случаев, мероприятия по их расследованию. Основные причины несчастных случаев на производстве.

Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизические). Действие вредных веществ на организм человека. Технические средства безопасности (ограничительные, блокирующие, предохранительные устройства, средства сигнализации).

Требования общей инструкции по ТБ для рабочих и служащих ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ». Изучение инструкции по безопасности труда для эмалировщика. Меры безопасности при работе на высоте, при подъеме и перемещении тяжестей.

Назначение и сущность бирочной системы.

Электробезопасность. Понятие электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током, характер их воздействия в зависимости от величины тока. Электрическое сопротивление тела человека. Условия, при которых возникает опасность поражения человека электрическим током. Защитные меры по предотвращению поражения персонала электрическим током. Классификация помещений по электробезопасности. Защитное заземление, типы искусственных и естественных заземлений. Заземляющий контур.

Сущность принципов возникновения и накопления электрических зарядов. Примеры производственных процессов в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ», при ведении которых возникает и накапливается статическое электричество. Опасность разрядов статического электричества, защиты от него.

Действие работника по оказанию помощи при поражении электрическим током.

Производственная санитария. Понятие о производственной санитарии и гигиене труда. Физиологические основы трудовой деятельности. Понятие об утомляемости и мерах борьбы с нею. Метеорологические факторы и их составляющие: температура, влажность воздуха, тепловая радиация, атмосферное давление и другие, регламентируемые санитарными нормами.

Требования к спецодежде, обуви, индивидуальным средствам защиты.

Освещение рабочих мест, нормы освещенности.

Требования к санитарно-бытовым помещениям, питьевой режим на предприятии. Правила личной гигиены работников.

Оказание первой доврачебной помощи. Правила и приемы оказания первой помощи при механических травмах. Меры по остановке кровотечения. Оказание первой помощи при

растяжении связок, попадании в глаз инородного тела, а также при различных ожогах и обморожениях.

Способы и приемы искусственного дыхания и массажа сердца.

Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая в медицинское учреждение.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Правила пользования этими средствами.

Пожарная безопасность.

Основные причины возникновения пожаров в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ». Требования к содержанию территории и рабочих мест. Основные условия горения веществ. Правила безопасности при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, при проведении огневых работ. Хранение обтирочного материала. Способы тушения органических веществ, жидкостей.

Контроль за исправностью электропроводки. Особенности тушения пожара в электроустановках.

Средства пожаротушения. Правила пользования углекислотными огнетушителями.

Действия работников при возникновении пожара

Противопожарный инвентарь, применяемый при тушении пожаров (ящики с песком, ломы, лопаты, ведро, багры и т.д.). Сведения об установках автоматического пожаротушения.

Экология.

Стандарты ISO. Сущность стандартов по управлению окружающей средой. Преимущества внедрения СУОС. Основные понятия и термины стандарта ISO 14001. Принципы экологической политики ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ». Планирование, внедрение, функционирование СУОС. Проведение проверок, корректирующие действия.

Тема 3. Технология приготовления фритты и эмалевого шликера.

Разделение сырьевых материалов на группы. Материалы, применяемые для ведения стеклообразующих окислов. Материалы, применяемые для ведения щелочных окислов.

Кварцевые пески, их назначение и состав.

Борная кислота, бура, борсодержащие продукты, их назначение.

Сода, поташ, пегматиты, их назначение.

Вспомогательные материалы, их назначение.

Окислы, сцепления, механизм взаимодействия со сталью, прочность сцепления.

Глушители, красители, их назначение.

Способы обработки сырьевых материалов. Хранение сырьевых материалов. Приготовление и смешивание шихты.

Плавление эмали. Контроль готовности эмали.

Эмальплавильные печи, их работа, футеровка печей.

Процесс размола эмали, приготовление шликера.

Оборудование, применяемое для размола.

Контроль готовности эмалевого шликера, Определение тонины помола. Старение шликера.

Рабочие свойства эмали: удельный вес и приставаемость.

Заправочные вещества и их назначение.

Виды силикатных эмалей. Назначение грунтовых покровных и бортовых эмалей.

Тема 4. Технология изготовления стальной посуды и подготовка ее поверхности к эмалированию.

Сталь, применяемая для эмалирования. Требования к стали, применяемой для эмалирования. Изготовление изделий из листовой стали. Изготовление цельнотянутых изделий. Конструктивные особенности эмалированных изделий.

Термическое, химическое обезжиривание. Работа агрегата “Силезия” и линии ванного травления. Сушка после травления. Контроль качества подготовки поверхности изделий.

Общие понятия о технологии приварки арматуры на сварочном участке. Виды брака, встречающегося при приварке арматуры. Процесс контактной сварки.

Тема 5. Технологический процесс производства эмалированной и декорированной посуды.

Нанесение грунтового и покровного покрытия эмали на изделия. Методы окунания, облива, пульверизации. Инструмент для покрытия изделий эмалью.

Технология покрытия плоских цилиндрических изделий и изделий сложной конфигурации наружными и внутренними эмалями. Технология сушки изделий. Технология процесса обжига грунтовых и покровных эмалей.

Требования, предъявляемые технологической инструкцией к качеству грунтового покрытия.

Дефекты грунтового покрытия, причины их возникновения и способы устранения.

Способы декорирования изделий: декалькомания, трафарет, шелкография. Сушка и обжиг рисунка.

Пороки декорированных изображений на эмалированных изделиях (отслаивание краски, растрескивание краски, сползание или сборка краски, матовость, вспиксы, потемнение).

Нормативные требования к качеству поверхности готового изделия.

Тема 6. Инструмент и приспособления, используемые эмалировщиком 2 разряда.

Печи для варки эмалей. Приспособление для грануляции эмалей. Шаровые мельницы для размолва эмалей. Приспособления для нанесения эмалей на изделия. Инструмент для нанесения шликера методом окунания вручную. Требования, предъявляемые к нему.

Эмалировочные полуавтоматы, принцип работы, основные узлы и механизмы.

Электрические, конвейерные печи для обжига эмалированной посуды, их конструкция, принцип действия, производительность. Ленточные транспортеры: их устройство, принцип работы. Цепной подвесной конвейер, его устройство, принцип работы.

Электросушила для сушки эмалевого слоя.

Кабины распыления: их устройство, принцип работы.

Тема 7. Сортировка и методы испытания готовой продукции по ГОСТу.

Рассортировка готовой эмалированной продукции по ГОСТу. Основные дефекты эмалированных изделий: пузырьки на сварных швах, включения в эмалевом слое инородных тел, волосные линии, разрывы в эмалевом слое, пузырьки на бортовой эмали, апельсиновая корка, следы от инструмента и др.

Методы испытания эмалированной посуды по ГОСТу:

1. Испытание прочности эмалевого покрытия на удар.
2. Определение термической стойкости эмалевых покрытий.
3. Испытание эмалевых покрытий на проницаемость.
4. Испытание эмалевого покрытия на химическую стойкость.
5. Определение толщины эмалевого покрытия.
6. Определение токсичности эмали.

Программа производственного обучения

Тема 1. Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством, рабочим местом.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Ознакомление с инструкцией по технике безопасности для эмалировщика.

Ознакомление с участком, расположением оборудования. Ознакомление с инструментами и приспособлениями, расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими. Порядок вызова пожарной команды.

Ознакомление с правилами движения по цеху, участку. Газоопасные и пожароопасные места, средства сигнализации и связи.

Ознакомление со средствами индивидуальной защиты и правилами пользования ими.

Бирочная система, ее назначение и сущность.

Инструктаж на рабочем месте.

Тема 2. Обучение приемам работы эмалировщика 2 разряда ручным методом эмалирования.

Обработка изделий, покрытых грунтовыми эмалями.

Установка изделий на печь. Правила техники безопасности при установке изделий на печь обжига. Ознакомление с обжиговым инструментом.

Обработка ручек борта у изделий, покрытых грунтовым покрытием. Приготовление заправочного грунта. Определение удельного веса и приставаемости.

Обтирка борта изделий, покрытых снаружи. Техника безопасности при обтирке борта изделий, покрытых снаружи. Ознакомление с рабочим инструментом.

Ознакомление с правилами установки изделий на конвейер согласно технологии. Маркировка изделий. Техника безопасности при съеме изделий с конвейера сушильной печи.

Ознакомление с артикулами изделий, трафаретами. Нанесение марки предприятия.

Обтирка борта изделий, покрытых внутри. Техника безопасности при обтирке изделий, покрытых внутри. Формы резинки для обтирки борта изделий. Освоение правильных приемов обтирки борта. Нанесение обводки на борт изделия. Приготовление обводочной эмали. Обучение приемам нанесения обводочной эмали. Практика освоения правильных приемов.

Установка изделий на печь обжига. Техника безопасности при установке изделий на печь обжига. Правила установки на печь обжига согласно технологии.

Виды дефектов эмалирования. Освоение правильных приемов работы.

Установка обжиговых иголок. Техника безопасности при установке обжиговых иголок. Обработка обжиговых иголок перед установкой посуды. Практика освоения приемов работы. Ознакомление с приемами работы при навешивании кружки и крышки на обжиговые крючки. Техника безопасности при этой операции.

Съемка, опиловка грунтовой посуды. Рассортировка на годную и переработку по дефектам эмали. Техника безопасности при съеме посуды.

Контроль качества готовой посуды. Рассортировка готовой продукции на конвейере ОТК.

Тема 3. Обучение приемам работы по нанесению рисунка на эмалированные изделия.

Подготовка посуды для нанесения рисунка.

Методы декорирования. Подготовка деколи. Нанесение деколи на изделие. Сушка, обжиг. Рассортировка по ГОСТу.

Метод пульверизации. Подготовка трафаретов. Нанесение рисунка на эмаль методом пульверизации. Последовательность нанесения рисунка, сушка, обжиг. Контроль качества нанесения рисунка. Знакомство с распылительной кабиной и обучение навыкам работы по ней.

Метод шелкографии. Настройка станка, применяемого при этом методе. Работа с трафаретом и керамической краской. Сушка и обжиг рисунка.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ в качестве «эмалировщика» 2 разряда.

Выполнение работ, входящих в обязанности эмалировщика 2 разряда, в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, с соблюдением норм технологического процесса и правил безопасности труда под руководством инструктора.