АО «СИЛОВЫЕ МАШИНЫ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
«Учебного центра по
подготовке рабочих»

Э.Ш. Кайкина

«3» 02 2023г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ-
программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих

[вид образовательной программы]

по ОКПДТР 17444 Пропитчик электротехнических изделий

Пропитчик электротехнических изделий 3-го разряда

[код, наименование профессии рабочего, должности служащего, уровень квалификации]

Санкт-Петербург 2023 г.

Организация-разработчик: АО «Силовые машины»

Составитель(и) образовательной программы: Подаруева О.Е. – преподаватель

Согласовано: Степанов А.А. Начальник отдела по изоляционно-обмоточным процессам и материаловедению Технического управления завода Электросила

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка 4
2. Характеристика профессиональной деятельности 5
3. Планируемые результаты обучения по программе 5
4.Календарный учебный график 8
5. Содержание программы 9
6. Требования к условиям реализации программы 23
7.Контроль и оценка результатов освоения программы 25

1. Пояснительная записка

1.1. **Программа разработана в соответствии с:**

– Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 11 сентября 2020 г. Регистрационный № 59784);

– Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 (ред. от 19.06.2012) ОК 016-94 – профессия ОКПДТР №17444 «Пропитчик электротехнических изделий»

– Локальными нормативными актами учебного центра в части организации реализации основных программ профессионального обучения.

1.2. **Цель программы:** Приобретение обучающимися необходимых знаний и умений для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности) обработка, пропитка деталей и обмоток различной сложности по профессии №17444 «Пропитчик электротехнических изделий» 3-го разряда, с учетом потребностей производства АО «Силовые машины» на основе производственной необходимости обучения специалистов по данной профессии

1.3. **Объем программы:** общее количество академических часов, отведенных на реализацию программы, включая все виды работ и время на проведение промежуточной и итоговой аттестаций – 480 часов

1.4. **Срок реализации программы:** 12 учебных недель.

1.5. **Форма обучения: очная**

1.6. **Форма реализации программы:** все учебные элементы практической подготовки осваиваются обучающимися в условиях реального производства АО «Силовые машины», на типовых рабочих местах пропитчика электротехнических изделий 3 разряда под руководством наставников, имеющих квалификацию не менее чем на 1 разряд выше присваиваемой.

1.7. **Категория обучающихся**: сотрудник АО «Силовые машины»

Обучение по профессии «Пропитчик электротехнических изделий» принимаются лица не моложе 18 лет: - на базе среднего (полного) общего образования ранее не имевшие профессии рабочего и лица, имеющие профессиональную подготовку по профессии отличной от профессии «Пропитчик электротехнических изделий», принятые на предприятия в качестве ученика и направленные на обучение по освоению профессии.

Особые условия допуска к работе: прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований). Прохождение противопожарного инструктажа. Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте

1.8 Выдаваемый документ о квалификации: свидетельство о профессии рабочего, должности служащего по профессии ОКПДТР №17444 Пропитчик электротехнических изделий.

2. Характеристика профессиональной деятельности

- В соответствии с ЕКСТ 2019 приведена характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы: Изготовление деталей и обмоток под руководством пропитчика более высокой квалификации. Ведение процесса пропитки деталей, изделий и материалов методом пульверизации с последующей сушкой в шкафах.

2.1. **Основная цель вида профессиональной деятельности**

Целью программы является освоение обучающимся основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ***Выполнение работ по подготовке и пропитке электротехнических изделий***

3. Планируемые результаты обучения по программе

3.1.**Пропитчик электротехнических изделий 2-го разряда**

Характеристика работ

Ведение процесса пропитки деталей, изделий и материалов методом пульверизации с последующей сушкой в шкафах. Пропитка и сушка катушек электрических машин и аппаратов в автоклавах. Компаундирование катушек электрических машин и аппаратов. Пропитка и сушка трансформаторов небольших габаритов. Определение качества пропитки деталей и изделий наружным осмотром и на привес.

Должен знать:

- требования, предъявляемые к пропитанным изделиям;
- устройство, назначение, правила наладки и эксплуатации применяемого пропиточного и сушильного оборудования; технологические процессы пропитки и сушки;
- применяемые в работе лаки, компаунды, эмали, электролиты, разбавители и другие пропиточные материалы, их свойства, назначение и правила обращения с ними.

При несчастном случае необходимо не только немедленно оказать пострадавшему доврачебную помощь, но и быстро и правильно доставить его в ближайшее лечебное учреждение. Нарушение правил переноски и перевозки пострадавшего может принести ему непоправимый вред.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
1.2 «ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Охрана труда. Безопасность труда на предприятии, в цеху	2
2	Пожарная безопасность. Электробезопасность	1,5
3	Производственная санитария и гигиена труда работников. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма.	0,5
4	Охрана окружающей среды	0,5
5	Промежуточная аттестация	0,5
	ИТОГО	**5**

Тема 1. Охрана труда. Безопасность труда на предприятии

Законодательные и иные нормативные правовые акты по охране труда. Государственный надзор и контроль соблюдения законодательства об охране труда. Трудовая и производственная дисциплина.

Общие требования безопасности. Аварии, несчастные случаи, профессиональные заболевания. Порядок расследования и учета. Мероприятия по профилактике травматизма и профзаболеваемости. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, использование средств индивидуальной и коллективной защиты. Инструктажи по профессиям, видам работ, работ повышенной опасности. Меры безопасности при эксплуатации оборудования, приспособлений, станочного и слесарного инструмента, пневмоинструмента. Требования безопасности труда при эксплуатации транспортных и грузоподъемных средств, котлов, трубопроводов, сосудов, работающих под давлением, газового хозяйства. Характер несчастных случаев, причины их возникновения и меры профилактики

Тема 2. Электробезопасность. Пожарная безопасность

Требования электробезопасности. Правила безопасной работы с электрифицированными приспособлениями, инструментами и приборами. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Первая помощь при поражении электротоком. Меры пожарной профилактики. Противопожарный режим на производстве. Правила поведения при пожаре. Средства пожаротушения. Противопожарные посты.

Тема 3. Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Профилактика травматизма

Основные опасные и вредные производственные факторы условий труда: производственная пыль, токсикология вредных веществ, шум, вибрации. Воздействие вредных производственных факторов на организм человека. Соблюдение работниками требований по личной гигиене, применение соответствующих предохранительных приспособлений, спецодежды, спецобуви, защитных паст, средств индивидуальной

защиты глаз, органов дыхания. Предоставление компенсации и льгот за тяжелые работы и работы с вредными и опасными условиями труда.

Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников. Медицинские осмотры. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему.

Тема 4. Охрана окружающей среды

Решения правительства по охране природы и рациональному природопользованию. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Сбор, регенерация и утилизация отработанных вредных и токсичных отходов производства.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
1.3 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Основные сведения о металлах и теории сплавов Свойства металлов	2
2	Стали. Чугуны. Цветные металлы и их сплавы. Минералогические и порошковые материалы	4
3	Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов	1.5
4	Промежуточная аттестация	0,5
	ИТОГО	**8**

Тема 1. Основные сведения о металлах и теории сплавов. Свойства металлов

Основные сведения о металлах. Черные и цветные металлы. Основные свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Основные виды механических испытаний. Методы измерения твердости. Обозначение основных характеристик механических свойств на чертежах.

Тема 2. Стали. Чугуны. Цветные металлы и их сплавы. Минералогические и порошковые материалы

Основные сведения о сталях. Классификация сталей. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей.

Легированные стали, свойства, маркировка, применение. Легирующие элементы и их влияние на свойства стали. Классификация легированных сталей. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Значение твердых сплавов в обработке металлов. Виды твердых сплавов и их свойства, маркировка и применение. Назначение и применение твердых сплавов. Классификация твердых сплавов, их состав, механические свойства, маркировка, область применения. Минералокерамические материалы, основные марки и область применения. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и другие. Маркировка легированных сталей.

Основные сведения о производстве чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, высокопрочный, антифрикционный. Состав, свойства и маркировка чугунов. Влияние примесей на свойства чугунов. Область применения чугунов.

Цветные металлы и сплавы. Медь, сплавы на основе меди: латунь, бронза; механические свойства, маркировка, химический состав и область применения.

Алюминий и сплавы на основе алюминия: силумин, дюралюминий; механические свойства, маркировка, химический состав и область применения.

Баббиты состав и применение. Титан и сплавы на основе титана: механические свойства, маркировка, химический состав и область применения.

Антифрикционные материалы, их свойства и область применения.

Понятие о порошковой металлургии. Основные марки минералокерамических материалов, их область применения. Сверхтвердые инструментальные материалы на основе поликристаллов кубического нитрида бора. Основные марки и область применения.

Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов

Виды термической обработки: отжиг, отпуск, нормализация и закалка. Назначение различных видов термообработки, понятие о параметрах и режимах термообработки. Влияние термообработки на свойства стали и чугуна.

Понятие о химико-термической обработке. Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование, борирование, сульфидирование, алитирование. Технология проведения. Свойства поверхности металла после проведения различных видов химико-термической обработки. Понятие об обработке холодом.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
1.4. «ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Допуски и посадки. Группы посадок. Система вала. Система отверстия.	2
2	Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей	2,5
3	Допуски углов, конусов, резьб	1,0
4	Средства измерений и контроля	4,0
5	Промежуточная аттестация	0,5
	ИТОГО	**10**

Тема 1 Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений

Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров. Посадки. Группы посадок. Устройство таблицы допусков и посадок. Система вала. Система отверстия.

Тема 2 Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей

Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей Измерение отклонений расположения поверхностей.

Шероховатость поверхности, ее нормирование и измерение. Параметры шероховатости поверхности.

Тема 3 Допуски углов, конусов, резьб

Единицы измерения углов. Допуски угловых размеров и углов конусов. Гладкие конические соединения. Классификация резьб. Допуски и посадки резьб.

Тема 4 Средства измерений и контроля

Основные определения. Средства измерений. Виды и методы измерений. Погрешность измерений.

Штангенинструменты: устройство, правило измерения и точность измерения. Микрометрические инструменты: устройство, правило измерения и точность измерения. Нутромеры и глубиномеры: устройство, правило измерения и точность измерения.

Средства измерений и контроля углов и конусов. Инструмент для проверки и измерения углов: шаблоны, угольники и угломеры. Назначение и приемы пользования ими.

Предельные калибры (скобы и пробки) и их применение. Радиусные шаблоны.

Инструмент для контроля резьбы (калибры, кольца, пробки, шаблоны). Правила пользования ими.

Индикатор. Его назначение и устройство.

Правила обращения с измерительным инструментом и уход за ним. Выбор средства измерения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
1.5. «ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ»

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Общие сведения о чертежах. Размеры на чертежах Технические указания на чертежах	4
2	Чертежи деталей. Сборочные чертежи	3
3	Схемы	0,5
4	Промежуточная аттестация	0,5
	ИТОГО	**8**

Тема 1. Общие сведения о чертежах. Размеры на чертежах. Технические указания на чертежах

Основные построения чертежей. Понятие о детали и чертеже детали. Понятие о способах соединения деталей и о сборочных единицах.

Особенности работы по чертежу: определение шероховатости поверхностей и размеров с предельными отклонениями.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Комплексный чертеж и проекционная связь между видами. Чтение линий чертежа на изображаемых деталях. Чтение записей масштабов чертежа. Определение по чертежу детали ее формы, размеров, материала и технических требований к изготовлению и контролю деталей.

Чтение размеров и связанных с ними условностей, сокращений. Нанесение размеров. Указание толщины плоской детали. Размеры фасок. Конусности и уклоны. Обозначения сферических поверхностей. Размеры деталей, подвергающихся последующему покрытию. Обозначение резьб. Обозначение стандартных резьб. Обозначение специальных резьб.

Чтение основной надписи на чертежах. Сведения об обозначения на чертежах различных элементов деталей. Чтение технических сведений, указанных в основной надписи. Формы основных надписей по стандарту и правила их заполнения

Чтение обозначений материалов. Типовая структура обозначения материала на чертеже и методика расшифровки обозначения материала.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их назначение, штриховка в разрезах и сечениях. Чтение обозначений шероховатости поверхностей детали. Знаки, установленные государственным стандартом, для обозначения шероховатости поверхностей.

Тема 2. Чертежи деталей. Сборочные чертежи

Назначение чертежей деталей.

Требования производства к чертежам деталей. Общие требования к чертежам детали.

Взаимосвязь формы, габаритных размеров, материала и технологического процесса ее изготовления. Обозначение заготовки на чертеже.

Последовательность в чтении чертежей.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей и их назначение для производства. Содержание спецификации. Понятие о чертежах общего вида.

Условности и упрощения, установленные государственными стандартами для сборочных чертежей.

Чтение размеров на сборочных чертежах. Две группы размеров на сборочных чертежах: исполнительные размеры и справочные размеры. Обязательность указания на сборочных чертежах характера соединения и квалитетов для сопрягаемых элементов деталей.

Чтение сборочных чертежей. Порядок чтения сборочных чертежей.

Тема 3. Схемы

Общие сведения о схемах: типы, виды схем по ГОСТу. Назначение схем. Принятые условные обозначения. Требования производства к схемам.

Последовательность чтения схем. Чтение по основным операциям: общее ознакомление со схемой; ознакомление со всеми элементами схемы по их условным изображениям и обозначениям; определение точных наименований и обозначений всех элементов; уточнение их характеристик; рассмотрение перечня элементов; полное уяснение принципа работы всего устройства по схемам.

Кинематические схемы. Назначение кинематических схем. Содержание кинематических схем. Перечень элементов к кинематической схеме. Условные графические обозначения на кинематических схемах.

Электрические схемы. Назначение электрических схем. Условные графические обозначения в электрических (принципиальных) схемах. Порядок чтения электрических схем: определение элементов всей электрической схемы (электродвигатель, трансформатор, прерыватель, система проводов, принцип питания и т.д.); разбор перечня элементов к электрической схеме; определение работы изделия по схеме.

Чтение схем устройств автоматического управления металлорежущими станками. Значение электротехники, электроники и автоматики для современного машиностроения. Монтажные схемы, таблицы соединений к ним.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **1.6. «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Электрический ток. Основные понятия и определения.	1
2	Переменный ток. Трёхфазная система переменного тока.	1,5
3	Электротехнические установки их устройство и принцип действия.	1,5
4	Производство, распределение и использование электроэнергии	1,5
5	Промежуточная аттестация	0,5
	ИТОГО	**6**

Тема 1. Электрический ток. Основные понятия и определения

Электрическая цепь. Величина и плотность электрического тока. Сопротивление и проводимость проводника. Электродвижущая сила и напряжение на зажимах источника ЭДС. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Основные законы постоянного тока.

Тема 2. Переменный ток. Трёхфазная система переменного тока

Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение потребителей "звездой" и "треугольником". Фазные и линейные токи, напряжения; отношение между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Трансформаторы. Принцип действия, устройство и применение.

Тема 3. Электротехнические установки их устройство и принцип действия

Электротехнические измерительные приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Электродвигатели постоянного тока. Асинхронный электродвигатель, принцип действия, устройство и применение. Пуск его в ход, реверсирование. Коэффициент полезного действия. Электродвигатели, устанавливаемые на станках. Электрический привод. Применение двигателей переменного и постоянного тока. Заземление. Электрическая защита. Пускорегулирующая и защитная аппаратура.

Тема 4. Производство, распределение и использование электроэнергии

Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность переменного тока, понятие о косинусе фи и меры его повышения. Понятие об экономии электроэнергии.

2. Профессиональный учебный цикл

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОПИТКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПРОПИТОЧНЫМИ ЛАКАМИ И ЭМАЛЯМИ»

№ темы	Тема	Кол-во часов
1	Введение. Изоляционные свойства материалов. Оборудование для пропитки и сушки электротехнических изделий	8
2	Компаундировка, сушка под вакуумом, элементов электрических машин. Влияние режимов вакуумной сушки и пропитки на качество электротехнических изделий.	8
3	Прогрев пропиточного материала. Способы удаления газов. Адсорбирующие газы. Удаление растворителей из материала.	6
4	Тарировка пропиточного оборудования. Подготовка компаунда при помощи вакуумных смесителей и заливочных установок	6
5	Оформление технической документации	3,5
6	Промежуточная аттестация	0,5
	ИТОГО	**32**

Тема 1. Введение. Изоляционные свойства материалов. Оборудование для пропитки и сушки электротехнических изделий

Введение. Техника безопасности при работе на электросборочном участке. Правила работы на электроустановках до 1000 и свыше 1000В. Виды изоляций, электрическая прочность изоляции. Температурные режимы. Оборудование для пропитки, сушка изделий после пропитки.

Тема 2 Компаундировка, сушка под вакуумом, элементов электрических машин. Влияние режимов вакуумной сушки и пропитки на качество электротехнических изделий

Назначение компаудировки. Химический состав различных изоляционных лаков и смол. Способы сушки пропитанных изделий. Сушка под вакуумом. Влияние режимов сушки на электрическую прочность.

Тема 3. Прогрев пропиточного материала. Способы удаления газов. Адсорбирующие газы. Удаление растворителей из материала

Вакуумирование пропиточного материала при определенном остаточном давлении.

Удаление газов из пропиточного материала путем проведения определенного количества циклов нагрева материала, импульсного набора и сбрасывания вакуума.

Проведение импульсного вакуумирования изделий до определённого остаточного давления.

Удаление растворителя из пропиточного материала методом сушки.

Проведение полимеризации лака в изделиях с последующим их охлаждением.

Определение времени окончания процесса пропитки.

Полимеризация остатков смолы и электроизоляционного компаунда.

Тема 4 Тарировка пропиточного оборудования. Подготовка компаунда при помощи вакуумных смесителей и заливочных установок

Подготовка компаунда при помощи вакуумных смесителей и заливочных установок.

Соблюдение необходимых температурных режимов компонентов.

Определение необходимых объемов материалов для приготовления электроизоляционного компаунда.

Способы доливки компаунда при преждевременном его выходе и заполнении стакана.

Контроль отклонений и параметров работы установки.

Тема 5 Оформление технической документации

Сущность стандартизации, ее основные понятия и определения. Государственная система стандартизации. Виды стандартов и их характеристика (ГОСТ, РСТ, ОСТ, ЕСКД, ЕСТД и другие нормативные документы).

Краткие сведения о влиянии стандартизации на качество продукции. Показатели качества и их определение. Основные методы контроля точности и качества продукции. Организация технического контроля на предприятиях.

Испытания и сертификация выпускаемой продукции.

Ведение журналов учета отклонений

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
2.2. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Программа учебной и производственной практики составлена на основе квалификационной характеристики и учебных тематических планов.

Практика производится на рабочих местах в цехах предприятия под наблюдением и руководством наставника производственного обучения.

Основными задачами производственной практики является формирование у обучающегося практического опыта выполнения работ в объеме программы обучения и в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

После завершения обучения по программе каждый обучаемый должен уметь выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии

№ темы	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2
3	Приемы работ по пропитке электротехнических изделий	20
4	Самостоятельное выполнение пропиточных работ 2-го разряда	52
	Промежуточная аттестация	**4**
	ИТОГО	**80**

Тема 1. Вводное занятие

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении

качества работ. Общие сведения о предприятии, характере профессии и выполняемых работ. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оборудованием рабочих мест, с квалификационными характеристиками пропитчика электротехнических изделий. Ознакомление с рабочим местом и работой пропитчика электротехнических изделий и программой обучения.

Тема 2. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте, основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие на рабочем месте пропитчика.

Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины возникновения пожара и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания. Правила пользования электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети.

Возможные воздействия электротока, технические средства, способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Оказание первой помощи.

Тема 3 Приемы работ по пропитке электротехнических изделий

Прогрев пропиточного материала и соблюдение температурных режимов в соответствии с типом материала.

Вакуумирование пропиточного материала при определенном остаточном давлении.

Удаление газов из определенного количества циклов нагрева материала, импульсного набора и сбрасывания вакуума.

Проведение импульсного вакуумирования изделий до определённого остаточного давления.

Тема 4 Самостоятельное выполнение пропиточных работ 2-го разряда

Примеры работ, рекомендуемых при выполнении работ сложностью 2-го разряда:

- бумага асбестовая, бакелитовая, кабельная и телефонная, хлопчатобумажные ткани, стеклоткани и другие изоляционные материалы - пропитка;
- заготовки электрощеточные - пропитка в растворе бакелитового лака, в спирте;
- катушки полюсов электрических машин - покрытие эмалью;
- плиты асбоцементные - пропитка и сушка;
- роторы, статоры и якори электрических машин - пропитка специальными лаками и покрытие эмалями;
- осуществлять подготовку рабочей зоны и оборудования к выполнению работ по дегазации материала и подготовке изделий к пропитке;
- осуществлять подготовку изделий под пропитку;
- определение температуры прогрева пропиточного материала в зависимости от их разновидности;
- режимы повышения температуры и вакуума при дегазации пропиточного материала;
- определение необходимого количества циклов нагрева пропиточного материала, импульсного набора и сбрасывания вакуума.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

2.3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯНАЯ ПРАКТИКА

№ темы	Темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие.	4
2	Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности	4
3	Подготовка рабочего оборудования к выполнению запланированных работ	40
4	Проведение пропитки в режиме вакуумирования	36
5	Осуществление непрерывного контроля процесса пропитки	36
6	Оформление производственно-технологической документации по пропитке	20
7	Самостоятельное выполнение работ пропитчика электротехнических изделий 3-го разряда	180
	ИТОГО	**320**

Тема 1. Вводное занятие

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Общие сведения о предприятии, характере профессии и выполняемых работ. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оборудованием рабочих мест, с квалификационными характеристиками пропитчика электротехнических изделий 3-ого разряда. Ознакомление с рабочим местом и работой пропитчика электротехнических изделий и программой производственного обучения

Тема 2. Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности

Инструктаж по охране труда при выполнении токарных работ.

Ознакомление с сигнализацией, принятой в цехе и на рабочем месте, с рабочей документацией и требованиями ГОСТов к выпускаемой продукции. Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция и другие нормативные документы по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с причинами и видами травматизма.

Меры предупреждения травматизма.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания.

Требования правил безопасности при возникновении аварийных ситуаций. Правила пользования электрооборудованием. Возможные воздействия электротока. Способы защиты и защитные средства, предупреждающие знаки и надписи. Оказание первой помощи при поражении электротоком.

Тема 3. Подготовка рабочего оборудования к выполнению запланированных работ

Прогрев пропиточного материала и соблюдение температурных режимов в соответствии с типом материала. Осуществлять подготовку рабочей зоны и оборудования к выполнению работ по дегазации материала и подготовке изделий к пропитке.

Осуществлять подготовку изделий и под пропитку

Тема 4. Проведение пропитки в режиме вакуумирования

Проведение пропитки в режиме импульсного вакуумирования при определенной температуре и остаточном давлении. Удаление избытка пропиточного материала. Проведение необходимого количества циклов импульсного вакуумирования при определенном остаточном давлении. Удаление воздуха из межвитковых пустот, абсорбированных газов

Тема 5. Осуществление непрерывного контроля процесса пропитки

Осуществление запуска программ в соответствии с инструкциями по эксплуатации установок.

Выбор программы литья и режима пропитки изделий в соответствии с типом изоляции.

Определение времени окончания процесса пропитки.

Определение возможных дефектов и протечки технологических соединений.

Тема 6. Оформление производственно-технологической документации по пропитке

Ведение оперативного журнала. Оформление рабочей и технической документации.

Использовать и оформлять производственно-технологическую документацию по пропитке изделий. Чтение чертежей узлов и деталей, входящих в состав оборудования.

Тема 7. Самостоятельное выполнение работ пропитчика электротехнических изделий 3-го разряда

Самостоятельное выполнение работ, связанных со сложностью 3-го разряда пропитчика электротехнических изделий предусмотренных квалификационной характеристикой Единого тарифно-квалификационного справочника и Перечнем работ. Все работы выполняются обучающимися самостоятельно под наблюдением инструктора (мастера) производственного обучения

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Квалификационная работа «Пропитчика электротехнических изделий» 3-го разряда

Выполнение квалификационной работы направлено на выявление уровня овладения обучающимся трудовых функций. Квалификационная работа выполняется на рабочем месте на предприятия в присутствии квалификационной комиссии, которая выставляет оценки по выполненным работам и заносит в протокол. При этом учитываются овладения приемами работы, соблюдение технических и технологических требований к качеству работ, выполнение установленных норм времени (выработки), умение безопасного пользование инструментом, оборудованием и организация рабочего места.

Примеры работ, рекомендуемых при выполнении работ сложностью 3-го разряда:

- бумага, хлопчатобумажные ткани, текстолит, гетинакс, шелк - пропитка;
- выемные части конденсаторов с бумажным диэлектриком - сушка и пропитка;
- заготовки электрощеток - пропитка в растворах линолеата кобальта, толуола фурилового спирта и металлическим мылом;
- катушки и выемные части трансформаторов - сушка, пропитка и запечка обмотки;
- конденсаторы силовые с бумажным диэлектриком - вакуумная сушка и пропитка;
- реакторы бетонные - пропитка и сушка;

– секции электрических машин - компаундировка, сушка под вакуумом, ведение тренировочного режима;
– якори электрических машин мощностью до 100 кВт - пропитка;
– подготавливать и обслуживать пропиточные камеры;
– использовать контрольно-измерительные инструменты;
– контролировать качество поверхности изделия после пропитки;
– использовать и оформлять производственно-технологическую, документацию по пропитке;
– выставлять значения на мониторе и с заданными программами на пульте управления;
– подготовка необходимых агрегатов до рабочего режима;
– выполнение подготовки пропиточного оборудования согласно регламентам по определенным типам изделий.

6. Требования к условиям реализации программы

6.1. Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы используется аудиторный фонд АО «Силовые машины».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

–Персональный компьютер
–Мультимедийный проектор
–Экран

Реализация рабочей программы предполагает обязательную учебную и производственную практики. В производственных подразделениях АО «Силовые машины», оснащенных специальным оборудованием и инструментом.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест

- комплект деталей, инструментов, приспособлений
- комплект конструкторской и технологической документации;
- наглядные пособия.

6.2. Информационно-коммуникационные ресурсы

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

Электронные средства обучения:

- Комплект презентаций по темам дисциплин

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Композиционные материалы: учебное пособие для вузов / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин; под редакцией А. А. Ильина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11618-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518365.
2 Ким, В. С. Оборудование заводов пластмасс. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр, и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09006-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514306.
3 Ким, В. С. Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр, и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10579-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517955.
4 ОСТ 4ГО. 054.210 - 83 Склеивание металлических и неметаллических материалов. Типовые технологические операции
5 ОСТ 4ГО. 054.213 - 76 Герметизация изделий радиоэлектронной аппаратуры полимерными материалами. Типовые технологические процессы. Редакция 1-76 (с Изменениями N 8-21)
6 ОСТ 107.460007.007 - 92 Материалы полимерные для герметизации РЭА. Основные свойства и применение
7 ОСТ 107.460007. 009-02 Клеи для изделий радиоэлектронной техники и средств связи. Руководство по выбору

Дополнительные источники:

1 Рудобашта, С. П. Химическая технология: диффузионные процессы. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / С. П. Рудобашта, Э. М. Карташов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07613-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516644.
2 Игнатенков, В. И. Общая химическая технология: теория, примеры, задачи: учебное пособие для вузов / В. И. Игнатенков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09222-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511872.

6.3. Кадровое обеспечение программы

Реализация основной программы профессионального обучения подготовки квалифицированных рабочих по профессии обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Преподаватели и наставники обладают знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

7. Контроль и оценка результатов освоения программы

В соответствии с учебным планом образовательной программы предусматриваются: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация и итоговая аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости осуществляется педагогическими работниками на протяжении всего курса обучения в процессе проведения всех видов занятий, предусмотренных программой.

Преподаватель по каждой дисциплине самостоятельно устанавливает средства и методы текущего контроля, позволяющие оценить знания, умения, практический опыт при выполнении трудовых действий (типовые задания в тестах, наблюдение при решении профессиональных задач). Текущий контроль осуществляется в течение всего срока обучения.

7.2. Промежуточная аттестация представляет собой сумму результатов по всем темам дисциплины учебного плана в форме тестирования. Объектом контроля является достижение заданного программой уровня подготовки в соответствии с требованиями нормативно-правовыми документами программы профессионального обучения «Пропитчик электротехнических изделий

Критерии оценки знаний и умений слушателей должны устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, с учётом характера изучаемых дисциплин, а также цели программы профессионального обучения. Зачет ставится в случае получения правильных ответов более чем на 60% вопросов зачетного теста.

7.3. Итоговая аттестации обучающихся по программе проводится в форме квалификационного экзамена, включающего проверку теоретических знаний, практическую квалификационную работу.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, разряд по соответствующей профессии рабочих.

Состав комиссии для проведения квалификационного экзамена утверждается на основании локальных нормативных актов предприятия.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих.

Квалификационный экзамен оформляется протоколом с выставлением итоговых оценок: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

В случае успешного прохождения квалификационных испытаний по решению квалификационной комиссии присваивается соответствующий разряд и принимается решение о выдаче ему свидетельства о профессии рабочего.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные Программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные программой.