

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

КОЛЛЕДЖ ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины

**«Освоение видов работ по профессии рабочего 18590
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**
(наименование дисциплины)

по специальности среднего профессионального образования
**«13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»**
(код, наименование специальности)

Форма обучения
очная

Квалификация
техник

Программу составил(и):

преподаватель техникума, Краснолудский Николай Викторович

Рабочая программа дисциплины

Освоение видов работ по профессии рабочего 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

разработана и составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и Федеральным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности «13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель цикловой методической комиссии

Кудашева Ирина Олеговна

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины МДК.04.01 «Освоение видов работ по профессии рабочего 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, знаний, умений и практического опыта, необходимых для самостоятельного выполнения всего комплекса слесарно-электромонтажных работ по ремонту, техническому обслуживанию и диагностике электрооборудования в соответствии с требованиями профессионального стандарта и правилами безопасности.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «МДК.04.01 «Освоение видов работ по профессии рабочего 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» включена в обязательную часть Профессионального цикла образовательной программы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОК-01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	З-ОК-01. Знать: теоретические основы профессиональной деятельности – ключевые концепции, методы и технологии, применяемые в своей сфере; критерии выбора методов решения задач – преимущества и недостатки различных подходов в зависимости от контекста. У-ОК-01. Уметь: анализировать профессиональные задачи – определять их суть, сложность и контекст, сравнивать и выбирать оптимальные методы – оценивать эффективность; ресурсозатратность и риски разных подходов. В-ОК-01. Владеть: навыками критического мышления – способность оценивать информацию и принимать обоснованные решения; методами анализа и синтеза – умение разбивать задачу на части и находить комплексные решения.
ОК-04 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	З-ОК-04. Знать: принципы, этапы формирования команды, роли в коллективе, причины возникновения конфликтов, способы их разрешения, принципы деловой этики и нормы профессионального поведения в коллективе. У-ОК-04. Уметь: согласовывать действия, учитывать мнения других, достигать общих целей, эффективно общаться: ясно выражать мысли, аргументировать позицию, корректно возражать. В-ОК-04. Владеть: навыками командной работы (включая проектные форматы), техниками эффективной коммуникации (убеждение, аргументация, ведение переговоров).
ПК-1.1 - Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	З-ПК-1.1. Знать: основы электротехники; устройство и принцип работы оборудования; материалы и комплектующие; основы слесарного дела; охрану труда и ТБ. У- ПК-1.1. Уметь: диагностировать неисправности; выполнять операции ТО (чистка, смазка, замена); выполнять ремонт (разборка, замена, пайка, регулировка); работать с документацией (дефектные ведомости, журналы). В- ПК-1.1. Владеть: навыками работы с инструментом и приборами; техникой монтажа/демонтажа; культурой производства и безопасности; навыками организации своей работы.
ПК-1.2 - Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования	З-ПК-1.2. Знать: основы электротехники и теории цепей; устройство, принцип действия и основные характеристики диагностируемого оборудования; правила технической эксплуатации (ПТЭЭП), правила устройства электроустановок (ПУЭ) и другие нормативные документы; основные неисправности электрооборудования. У- ПК-1.2. Уметь: подготавливать оборудование к испытаниям;

	проводить необходимые измерения; соблюдать требования техники безопасности. В- ПК-1.2. Владеть: навыками работы с контрольно-измерительными приборами (КИП); навыками работы со специализированными стендами и пуско-наладочной аппаратурой.
ПК-1.3 - Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования	З-ПК-1.3. Знать: основные параметры и характеристики электрооборудования; методы измерения и контроля этих показателей; нормативную документацию; основы теории надежности и диагностики; основы экономики и организации производства. У- ПК-1.3. Уметь: снимать и фиксировать показания; производить расчеты и анализ; оценивать техническое состояние; оформлять результаты оценки. В- ПК-1.3. Владеть: методами и технологиями диагностики; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой; навыками работы с нормативно-технической документацией; критическим мышлением и аналитическими способностями.
ПК-2.1 - Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	З-ПК-2.1. Знать: основы эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; нормативно-техническую документацию ; методы диагностики и контроля состояния оборудования. У-ПК-2.1. Уметь: разрабатывать графики технического обслуживания и ремонта оборудования; оформлять техническую документацию (дефектные ведомости, наряды-допуски, отчеты); прогнозировать возможные неисправности и планировать профилактические мероприятия. В-ПК-2.1. Владеть: навыками составления планов-графиков ТО и ремонта; навыками использования диагностического оборудования и приборов.
ПК-2.2 - Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	З-ПК-2.2. Знать: основные виды и назначение эксплуатационной документации (руководства по эксплуатации, паспорта оборудования, инструкции по ТО и ремонту и др.); нормативные документы (ГОСТ, ТУ, ПУЭ, ПТЭЭП и др.), регламентирующие разработку технической документации; принципы работы, устройство и технические характеристики электрического и электромеханического оборудования. У-ПК-2.2. Уметь: анализировать технические характеристики оборудования для включения в документацию; составлять эксплуатационные инструкции, руководства, паспорта оборудования; описывать порядок монтажа, наладки, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования. В-ПК-2.2. Владеть: навыками работы с технической литературой, стандартами и нормативными документами; методами составления и оформления эксплуатационной документации; программными средствами для разработки документации.
ПК 2.3 - Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	З-ПК-2.3. Знать: нормативно-правовые акты в области охраны труда (ОТ), промышленной безопасности (ПБ) и пожарной безопасности (ППБ); основы управления охраной труда на предприятии; пожарную и промышленную безопасность. У-ПК-2.3. Уметь: Организовывать и контролировать выполнение требований ОТ, ПБ и ППБ; проводить инструктажи и обучение персонала по безопасности; выявлять нарушения и разрабатывать меры по их устранению. В-ПК-2.3. Владеть: навыками проведения проверок соблюдения норм безопасности; методами инструктирования персонала; работой с нормативной документацией (локальные акты, приказы, положения).

Структура и содержание учебной дисциплины
Содержание лекционного курса
 Лекционный курс не предусмотрен учебным планом

Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Литература
1	2	3
Модуль 1: Основы электромонтажных и слесарных работ (50 часов)		
Тема 1.1: Основы слесарного дела 1. Подготовка рабочего места и инструмента. (2 часа) Практическое занятие: Организация рабочего места слесаря. Подбор, проверка и использование основного слесарного инструмента (гаечные ключи, отвертки, плоскогубцы, молотки и т.д.). 1. Подготовка рабочего места и инструмента. (2 часа) ○ Практическое занятие: Организация рабочего места слесаря. Подбор, проверка и использование основного слесарного инструмента (гаечные ключи, отвертки, плоскогубцы, молотки и т.д.). 2. Правка, рубка, резка металла. (6 часов) ○ Практическое занятие: Правка металлической полосы и прутка. Рубка заготовок в тисках. Резка металла ножовкой и кусачками. 3. Опиливание и обработка отверстий. (8 часов) ○ Практическое занятие: Опиливание плоских поверхностей до заданного размера. Сверление отверстий по разметке на сверлильном станке. Нарезание внутренней и наружной резьбы метчиками и плашками. 4. Клепка, пайка, лужение. (6 часов) ○ Практическое занятие: Соединение деталей заклепками. Пайка медных проводов и контактов мягкими и твердыми припоями. Лужение концов проводов.	24	[1-8]
Тема 1.2: Основы электромонтажа 1. Механическая обработка проводов. (4 часа) ○ Практическое занятие: Снятие изоляции с проводов разного сечения без повреждения жилы. Обработка жил многопроволочных проводов (скрутка, лужение). Формовка проводов для укладки в клеммники. 2. Соединение, ответвление и оконцевание проводов. (8 часов) ○ Практическое занятие: Выполнение различных видов соединений: скрутка, пайка, сварка, опрессовка гильзами, использование клеммных колодок (WAGO, винтовых). Установка наконечников на провода. 3. Маркировка проводов и кабелей. (4 часа) ○ Практическое занятие: Изготовление и установка маркировочных бирок. Использование маркировочных трубок и самоламинирующихся маркеров. 4. Прокладка проводов и кабелей. (10 часов) ○ Практическое занятие: Закрепление проводов скобами, в кабель-каналах, лотках. Изготовление и монтаж трасс для прокладки кабеля. Ввод кабеля в распределительные устройства.	26	[1-8]
Модуль 2: Ремонт электрических машин и аппаратов (80 часов)		
Тема 2.1: Ремонт низковольтной аппаратуры 1. Разборка, сборка и регулировка аппаратов. (20 часов) ○ Практическое занятие: Разборка, очистка, диагностика и сборка рубильников, пакетных выключателей, автоматических выключателей (автоматов), УЗО, дифавтоматов. ○ Практическое занятие: Разборка, обслуживание и регулировка электромагнитных пускателей, контакторов, реле (проверка и замена катушек, контактов, дугогасительных камер). 2. Диагностика неисправностей. (10 часов)	30	[1-8]

○ Практическое занятие: Поиск и устранение типовых неисправностей (подгорание контактов, обрыв катушек, механический износ) на учебных стендах с имитацией дефектов.		
Тема 2.2: Ремонт электрических машин (электродвигателей) 1. Подготовка к ремонту. (4 часа) ○ Практическое занятие: Отключение, отсоединение кабелей, выемка двигателя из фундамента. Наружный осмотр, очистка. 2. Частичная разборка и сборка. (16 часов) ○ Практическое занятие: Разборка и сборка асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Снятие и установка подшипниковых щитов, замена подшипников качения, их очистка и смазка. 3. Диагностика и замеры. (10 часов) ○ Практическое занятие: Проверка мегомметром сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками. Проверка целостности обмоток и межвиткового замыкания. Проверка мультиметром. 4. Текущий ремонт. (20 часов) ○ Практическое занятие: Промывка и пропитка обмоток электроизоляционным лаком. Сушка двигателя. Замена выводных кабелей, сальников. Сборка, центровка и подключение двигателя. Проверка на холостом ходу и под нагрузкой.	50	[1-8]
Модуль 3: Ремонт электрооборудования и средств автоматизации (60 часов)		
Тема 3.1: Ремонт силовых и осветительных сетей 1. Монтаж и ремонт осветительной арматуры. (10 часов) ○ Практическое занятие: Разборка, сборка и установка светильников с люминесцентными и светодиодными лампами. Замена ПРА, драйверов. Ремонт выключателей, розеток, распределительных коробок. 2. Поиск и устранение неисправностей в сетях. (10 часов) ○ Практическое занятие: Поиск обрыва, короткого замыкания в смоделированной электропроводке с использованием приборов (мультиметр, указатель напряжения).	20	[1-8]
Тема 3.2: Ремонт средств автоматизации и пуско-регулирующей аппаратуры 1. Обслуживание датчиков и sensors. (10 часов) ○ Практическое занятие: Проверка, регулировка и замена датчиков положения (конечных выключателей), фотоэлектрических датчиков, датчиков температуры, давления. 2. Ремонт схем управления. (20 часов) ○ Практическое занятие: Чтение простых принципиальных и монтажных схем. Сборка схем управления электродвигателем (реверс, звезда-треугольник) на монтажном стенде. ○ Практическое занятие: Поиск и устранение неисправностей в собранных схемах управления по заданию преподавателя (имитация обрыва, замыкания, неисправности реле). 3. Основы работы с ЧП (частотными преобразователями) и УПП (устройствами плавного пуска). (10 часов) ○ Практическое занятие: Внешний осмотр, подключение силовых и управляющих цепей. Изучение основных параметров настройки на учебном стенде. Выполнение простого пуска и остановки двигателя через ЧП.	40	[1-8]
Модуль 4: Контрольно-измерительные работы и итоговая аттестация (20 часов)		
Тема 4.1: Применение контрольно-измерительных приборов 1. Работа с измерительными приборами. (10 часов) ○ Практическое занятие: Измерение напряжения, тока, сопротивления,	10	[1-8]

проверка диодов и целостности цепи цифровым мультиметром. ○ Практическое занятие: Измерение сопротивления изоляции мегомметром. Проведение замеров с оформлением протокола. ○ Практическое занятие: Использование токоизмерительных клещей для измерения нагрузки в цепи.		
Тема 4.2: Итоговая комплексная работа (Квалификационная пробная работа) 1. Выполнение комплексного задания. (10 часов) ○ Задание: Получить задание на "ремонт" учебного стенда (например: "Электродвигатель не запускается"). Провести внешний осмотр, диагностику, найти и устранить неисправность (например, заменить перегоревший предохранитель, неисправный пускатель или отключенный тепловой расцепитель), произвести пусконаладочные работы и сдать объект мастеру. ○ Оформление отчетной документации (дефектная ведомость, акт выполненных работ).	10	[1-8]

Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основные источники

1.Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913632>

2.Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск : РИПО, 2022. - 383 с. - ISBN 978-985-895-066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916364>

3.Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

4.Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1872623. - ISBN 978-5-16-017754-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

5.Сибикин, Ю. Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-844-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

Дополнительные источники

6.Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>

7.Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

8.Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

<https://biti.mephi.ru/sveden/objects/>