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

КОЛЛЕДЖ ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

ОДОБРЕНО

Ученым советом БИТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 25/08 от 02.07.2025

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

Балаково

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 профессиональный цикл образовательной программы. Изучение дисциплины направлено на овладение видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обеспечивая практическую подготовку, необходимую для последующего трудоустройства.

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	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ПК 4.1. Выполнять слесарные, электромонтажные и сборочные операции при ремонте, обслуживании и монтаже электротехнического оборудования	**Навыки:** – выполнения работ по ремонту и обслуживанию осветительного и сетевого оборудования; – выполнения работ по ремонту и восстановлению электродвигателей и аппаратуры управления; – выполнения слесарно-монтажных работ с применением электромонтажных схем. **Умения:** – выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; – использовать контрольно-измерительные приборы и электромонтажный инструмент; – собирать резьбовые и шпоночные соединения, выполнять

	разметку, резку, сверление металла. **Знания:** – назначение, конструкцию, принцип действия, и технические характеристики электротехнического оборудования; – характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования, способы их определения и устранения.

Структура и содержание учебной дисциплины

Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	**Всего часов**	**Литература**
1	**2**	**3**
3 семестр (48 час)		
Модуль 1. Основы электромонтажных и слесарных работ	**28**	
Тема 1.1. Основы слесарного дела	**16**	
1.Общие сведения о слесарных работах**.** Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ. Организация рабочего места слесаря.	2	
2.Подготовка рабочего места и инструмента. Организация рабочего места слесаря. Слесарный инструмент. Подбор, проверка и использование основного слесарного инструмента (гаечные ключи, отвертки, плоскогубцы, молотки и т.д.).	2	
3.Правка, рубка, резка металла. Подготовительные слесарные операции. Правка металла. Рубка заготовок**.** Резка металла.	2	
4**.**Опиливание и обработка отверстий. Обработочные слесарные операции. Опиливание плоских поверхностей до заданного размера. Сверление отверстий по разметке. Нарезание внутренней и наружной резьбы метчиками и плашками.	4	[1-8]
5.Отделочные слесарные работы. Отделочные слесарные работы. Шабрение. Притирка и доводка**.**	2	
6**.**Клепка, пайка, лужение. Слесарно-сборочные работы. Соединение деталей заклепками. Пайка медных проводов и контактов мягкими и твердыми припоями. Лужение концов проводов.	4	
Тема 1.2. Основы электромонтажа	**12**	
1.Механическая обработка проводов. Снятие изоляции с проводов разного сечения без повреждения жилы. Обработка жил многопроволочных проводов (скрутка, лужение). Формовка проводов для укладки в клеммники.	2	
2.Соединение, ответвление и оконцевание проводов. Выполнение различных видов соединений: скрутка, пайка, сварка, опрессовка гильзами, использование клеммных колодок (винтовых). Установка наконечников на провода.	4	[1-8]
3.Маркировка проводов и кабелей. Изготовление и установка маркировочных бирок. Использование маркировочных трубок и самоламинирующихся маркеров.	2	
4.Прокладка проводов и кабелей. Крепление проводов скобами, в кабель-каналах, лотках. Изготовление и монтаж трасс для прокладки кабеля. Ввод кабеля в распределительные устройства.	4	

Модуль 2. Ремонт электрических машин и аппаратов	**20**	
Тема 2.1. Ремонт низковольтной аппаратуры	**10**	[1-8]
1.Разборка, сборка и регулировка аппаратов. Разборка, очистка, диагностика и сборка рубильников, пакетных выключателей, автоматических выключателей (автоматов), УЗО, дифавтоматов. Разборка, обслуживание и регулировка электромагнитных пускателей, контакторов, реле (проверка и замена катушек, контактов, дугогасительных камер).	6	
2.Диагностика неисправностей. Поиск и устранение типовых неисправностей (подгорание контактов, обрыв катушек, механический износ) на учебных стендах с имитацией дефектов.	4	
Тема 2.2. Ремонт электрических машин (электродвигателей)	**10**	[1-8]
1.Подготовка к ремонту. Отключение, отсоединение кабелей, выемка двигателя из фундамента. Наружный осмотр, очистка.	2	
2.Частичная разборка и сборка. Разборка и сборка асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Снятие и установка подшипниковых щитов, замена подшипников качения, их очистка и смазка.	4	
3.Диагностика и замеры. Проверка мегомметром сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками. Проверка целостности обмоток и межвиткового замыкания. Проверка мультиметром.	2	
4.Текущий ремонт. Сушка двигателя. Замена выводных кабелей, сальников. Сборка, центровка и подключение двигателя. Проверка на холостом ходу и под нагрузкой.	2	
4 семестр (34 часа)		
Модуль 3. Ремонт электрооборудования и средств автоматизации	**34**	
Тема 3.1. Ремонт силовых и осветительных сетей	**8**	[1-8]
1.Монтаж и ремонт осветительной арматуры. Разборка, сборка и установка светильников с люминесцентными и светодиодными лампами. Замена ПРА, драйверов. Ремонт выключателей, розеток, распределительных коробок.	4	
2.Поиск и устранение неисправностей в сетях. Поиск обрыва, короткого замыкания электропроводке с использованием приборов (мультиметр, указатель напряжения).	4	
Тема 3.2. Ремонт средств автоматизации и пуско-регулирующей аппаратуры	**26**	[1-8]
1.Обслуживание датчиков и sensors. Проверка, регулировка и замена датчиков положения (конечных выключателей), фотоэлектрических датчиков, датчиков температуры, давления.	4	
2.Ремонт схем управления. Чтение простых принципиальных и монтажных схем. Сборка схем управления электродвигателем (реверс, звезда-треугольник) на монтажном стенде. Поиск и устранение неисправностей в собранных схемах управления по заданию преподавателя (имитация обрыва, замыкания, неисправности реле).	12	

3.Основы работы с ЧП (частотными преобразователями) и УПП (устройствами плавного пуска). Внешний осмотр, подключение силовых и управляющих цепей. Изучение основных параметров. Выполнение простого пуска и остановки двигателя через ЧП.	10	

Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемыена практическом занятии	**Всего часов**	**Литература**
1	**2**	**3**
Модуль 1. Основы электромонтажных и слесарных работ	**26**	
Тема 1.1. Основы слесарного дела	**16**	[1-8]
1.Подготовка рабочего места и инструмента. Практическое занятие: Организация рабочего места слесаря. Подбор, проверка и использование основного слесарного инструмента (гаечные ключи, отвертки, плоскогубцы, молотки и т.д.).	2	
2.Подготовка рабочего места и инструмента. Практическое занятие: Организация рабочего места слесаря. Подбор, проверка и использование основного слесарного инструмента (гаечные ключи, отвертки, плоскогубцы, молотки и т.д.).	2	
3.Правка, рубка, резка металла. Практическое занятие: Правка металлической полосы и прутка. Рубка заготовок в тисках. Резка металла ножовкой и кусачками.	4	
4.Опиливание и обработка отверстий**.** Практическое занятие: Опиливание плоских поверхностей до заданного размера. Сверление отверстий по разметке на сверлильном станке. Нарезание внутренней и наружной резьбы метчиками и плашками.	4	
5.Клепка, пайка, лужение. Практическое занятие: Соединение деталей заклепками. Пайка медных проводов и контактов мягкими и твердыми припоями. Лужение концов проводов.	4	
Тема 1.2. Основы электромонтажа	**10**	[1-8]
1.Механическая обработка проводов. Практическое занятие: Снятие изоляции с проводов разного сечения без повреждения жилы. Обработка жил многопроволочных проводов (скрутка, лужение). Формовка проводов для укладки в клеммники.	2	
2.Соединение, ответвление и оконцевание проводов. Практическое занятие: Выполнение различных видов соединений: скрутка, пайка, сварка, опрессовка гильзами, использование клеммных колодок (WAGO, винтовых). Установка наконечников на провода.	2	
3.Маркировка проводов и кабелей. Практическое занятие: Изготовление и установка маркировочных бирок. Использование маркировочных трубок и самоламинирующихся маркеров.	2	
4.Прокладка проводов и кабелей. Практическое занятие: Закрепление проводов скобами, в кабель-каналах, лотках. Изготовление и монтаж трасс для прокладки кабеля. Ввод кабеля в распределительные устройства.	4	
Модуль 2. Ремонт электрических машин и аппаратов	**50**	
Тема 2.1. Ремонт низковольтной аппаратуры	**22**	[1-8]
1.Разборка, сборка и регулировка аппаратов. 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).	12	

2.Диагностика неисправностей. Практическое занятие: Поиск и устранение типовых неисправностей (подгорание контактов, обрыв катушек, механический износ) на учебных стендах с имитацией дефектов.	10	
Тема 2.2. Ремонт электрических машин (электродвигателей)	**28**	[1-8]
1.Подготовка к ремонту. Практическое занятие: Отключение, отсоединение кабелей, выемка двигателя из фундамента. Наружный осмотр, очистка.	4	
2.Частичная разборка и сборка. Практическое занятие: Разборка и сборка асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Снятие и установка подшипниковых щитов, замена подшипников качения, их очистка и смазка.	10	
3.Диагностика и замеры. Практическое занятие: Проверка мегомметром сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками. Проверка целостности обмоток и межвиткового замыкания. Проверка мультиметром.	4	
4.Текущий ремонт. 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.	10	
Модуль 3. Ремонт электрооборудования и средств автоматизации	**36**	
Тема 3.1. Ремонт силовых и осветительных сетей	**14**	[1-8]
1.Монтаж и ремонт осветительной арматуры. Практическое занятие: Разборка, сборка и установка светильников с люминесцентными и светодиодными лампами. Замена ПРА, драйверов. Ремонт выключателей, розеток, распределительных коробок.	8	
2.Поиск и устранение неисправностей в сетях. Практическое занятие: Поиск обрыва, короткого замыкания в смоделированной электропроводке с использованием приборов (мультиметр, указатель напряжения).	6	
Тема 3.2. Ремонт средств автоматизации и пуско-регулирующей аппаратуры	**22**	[1-8]
1.Обслуживание датчиков и sensors. Практическое занятие: Проверка, регулировка и замена датчиков положения (конечных выключателей), фотоэлектрических датчиков, датчиков температуры, давления.	4	
2.Ремонт схем управления. 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).	10	
3.Основы работы с ЧП (частотными преобразователями) и УПП (устройствами плавного пуска). Практическое занятие: Внешний осмотр, подключение силовых и управляющих цепей. Изучение основных параметров настройки на учебном стенде. Выполнение простого пуска и остановки двигателя через ЧП.	8	
Модуль 4. Контрольно-измерительные работы и итоговая аттестация	**20**	
Тема 4.1. Применение контрольно-измерительных приборов Работа с измерительными приборами. Практическое занятие: Измерение напряжения, тока, сопротивления, проверка диодов и целостности цепи цифровым мультиметром.	**10**	[1-8]

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) Выполнение комплексного задания. 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**	

Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основные источники

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н. В. Грунтович. — Минск : Новое знание, 2013. — 271 с. — ISBN 978-985-475-576-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - Текст : электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/43873

2. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В. А. Дайнеко. — 3-е изд., испр. и доп. — Минск : РИПО, 2022. — 383 с. — ISBN 978-985-895-066-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/334190

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. Вдовиченко, В. В. Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем : учебное пособие для СПО / В. В. Вдовиченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 260 с. — ISBN 978-5-507-54069-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/513401

5. Бакшаева, Н. С. Электроснабжение промышленных предприятий : справочник / Н. С. Бакшаева, А. А. Закалата, Л. В. Дерендяева. — Киров : ВятГУ, 2021 — Часть 2 — 2021. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/390683

Дополнительные источники

6. Светличный, С. В. Электрические машины. Трансформаторы : учебное пособие для СПО / С. В. Светличный. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 108 с. — ISBN 978-5-507-52775-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/501737

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:

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий по дисциплине, самостоятельной работе студентов представлены на официальном сайте БИТИ НИЯУ МИФИ https://biti.mephi.ru/sveden/objects/

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код компетенции	Тип оценочного материала
ОК 01., ОК 04., ПК 4.1.	Текущий контроль (устный и письменный опрос, тестирование) Оценка результатов выполнения практических занятий Промежуточная аттестация

Методические указания для студентов к освоению дисциплины

Приобретение практических умений:

Чтение и применение документации: Научиться читать электрические схемы, монтажные таблицы, техническую документацию на оборудование.

Слесарная обработка: Освоение приемов разметки, резки, правки, гибки, сверления металла и других материалов.

Электромонтажные работы: Формирование навыков монтажа, соединения, оконцевания и прокладки проводов и кабелей различных марок и сечений.

Сборка электрических цепей: Практическая сборка схем управления, питания и защиты электрооборудования по предоставленным чертежам.

Пайка и лужение: Освоение техники пайки медных проводов и контактов.

Освоение технологий ремонта:

Разборка/сборка: Научиться правильно разбирать и собирать узлы электрооборудования (электродвигатели, пуско-регулирующую аппаратуру, аппараты защиты).

Диагностика и поиск неисправностей: Освоение методов поиска обрывов, коротких замыканий, повреждений изоляции с помощью приборов (мультиметр, мегомметр).

Ремонт: Выполнение ремонта или замены неисправных элементов (контакты, катушки, подшипники, щеточный аппарат).

Регулировка и настройка: Настройка аппаратов защиты (реле, автоматы), регулировка приводов и контактов после ремонта.

Привитие культуры безопасности:

Строгое соблюдение правил охраны труда и электробезопасности.

Навыки использования средств индивидуальной и коллективной защиты (диэлектрические перчатки, коврики, инструмент с изолированными ручками).

Освоение приемов безопасного выполнения работ под напряжением (если это предусмотрено программой) и без напряжения.

Научиться оказывать первую доврачебную помощь пострадавшему от электрического тока.

Формирование профессиональных качеств:

Развитие точности, аккуратности и ответственности при выполнении работ.

Привитие бережного отношения к инструменту, оборудованию и материалам.

Воспитание исполнительской и трудовой дисциплины.