

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель
Дата подписания: 04.03.2026 13:40:44
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e4600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт
(колледж НТИ НИЯУ МИФИ)

Цикловая методическая комиссия

общетехнических дисциплин , энергетики и электроники

ОДОБРЕНО

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 1 от «31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 «ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ
ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,

обучающихся по программе среднего профессионального образования

(базовый уровень)

специальность 13.02.11

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

(по отраслям)»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

техник

Новоуральск 2022

РАССМОТРЕНО:
на заседании цикловой методической
комиссии общетехнических дисциплин ,
энергетики и электроники

Протокол № 6 от 24.02.2022

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356 по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» в части совокупности требований, обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки выпускников очной формы получения образования на базе основного общего образования, в соответствии с компетентностной моделью выпускника , действующим учебным планом колледжа НТИ НИЯУ МИФИ по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ» – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2022 – 28 с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» среднего профессионального образования базового уровня, обучающихся на базе основного общего образования, и содержит разделы: «общая характеристика рабочей программы профессионального», «структура и содержание программы профессионального модуля», «условия реализации профессионального модуля», «контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля».

Автор: А.Н.Стародубцева

Редактор: А.Н.Стародубцева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 «ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ»**

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 «ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.»;

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
ПК 5.1.	Выполнять слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании электрооборудования
ПК 5.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования
ПК 5.3.	Осуществлять подготовку электрооборудования к работе.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- Выполнение слесарных работ- Производить сборку узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих- Производить монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих- Выполнение монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа- Выполнение сборки схем и печатных плат
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение сборки с использованием механических деталей - Выполнение монтажа схем и печатных плат - Выполнение демонтажа схем и печатных плат
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу - Изготавливает средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам - Вяжет средние и сложные монтажные схемы - Производит сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах - Наносит паяльную пасту с помощью дозатора и методом трафаретной печати - Производит установку компонентов поверхностного монтажа - Применяет технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания. - Выполняет микромонтаж
знать	<ul style="list-style-type: none"> - - Общие сведения, технические данные SMD-компонентов пасты, клеи, флюсы, современные материалы для бессвинцовой технологии - Требования ЕСКД и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) - Требования стандарта IPC-A-610E - Монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты - Технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элемент - Требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 996

Из них на освоение МДК 474

на практики, в том числе производственную 360

учебная практика 144

экзамен по модулю 18

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.05 «ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ»

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1 ОК 01;02;04;09	Раздел 1. Выполнение слесарных работ по радиоэлектронной аппаратуре	234	234	60	-	-	-	68
ПК 5.2 ОК 01;02;04;09	Раздел 2. Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	240	240	86	-	-	-	68
ПК 5.1 – 5.3 ОК 01;02;04;09	Производственная практика	360	360	-	-	-	360	-
	Учебная	144	144	-	-	144	-	-
	Экзамен по ПМ	18	18	-	-	-	-	-
	Всего:	996	996	146	-	144	360	136

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 «ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Выполнение слесарных работ по радиоэлектронной аппаратуре		258
МДК.05.01 Освоение работ по профессии "слесарь- электромонтажник"		114
Тема 1.1. Контрольно-измерительные инструменты	Содержание	8
	Точность измерения. Контроль точности обработки.	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	4
	1.Составление учебно-производственной карты по организации труда слесаря	4
Тема 1.2. Подготовительные операции слесарной обработки	Содержание	10
	Разметка плоскостная . Рубка. Правка. Гибка. Резка	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	12
	2.Составление учебно-производственной карты по правке металла, гибке металла, рубка металла, и резки металла.	12
Тема 1.3. Размерная слесарная обработка	Содержание	12
	Опиливание металла. Сверление и рассверливание отверстий. Зенкерование, зенкование и ценкование отверстий. Развертывание.Обработка резьбовых поверхностей.	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	12

	3 Составление учебно-производственной карты по опиливанию металла, разметке простраственной , и обработке отверстий	12
Тема 1.4. Пригоночные операции слесарной обработки	Содержание	10
	Распиливание и припасовка. Шабрение. Притирка и доводка.	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	10
	4 Составление учебно-производственной карты по притирке и шабрению.	10
Тема 1.5 Технологический процесс слесарной обработки. Сборка неразъемных и разъемных соединений.	Содержание	10
	Технологическая документация . Заклепочные соединения. Паяные соединения и их сборка. Клеевые соединения и их сборка. Соединение деталей методом пластического деформирования, с гарантированным натягом. Сварные соединения. Резьбовые, шпоночные и шлицевые соединения.	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	4
	5 Составление учебно-производственной карты по нарезанию резьбы, клёпки, пайки , лужению и склеиванию.	12
Тема 1.6. Обработка на металлорежущих станках. Подъемно-транспортное оборудование	Содержание	10
	Классификация и назначение грузоподъемных устройств. Такелажная оснастка. Техника безопасности при выполнении грузоподъемных и такелажных работ. Токарно-винторезные станки, консольно-фрезерные, плоскошлифовальные и поперечно-строгальные станки и работы, выполняемые на них.	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	4
	6 Составление учебно-производственной карты по работе на поперечно-строгальном станке, на плоско-шлифовальном станке, наладка поперечно-строгального станка.	12
Тема 1.7 Основы техники измерений	Содержание	10
	Измерение штангенциркулем. Измерение микрометрами. Измерение угломерами	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	2
	7 Составление учебно-производственной карты по измерению: штангенциркулем, микрометрами и угломерами	
	Содержание	

Тема 1.8 Технологический процесс паяльных работ	Пайка, лужение, склеивание.	10
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	4
	8 Составление учебно-производственной карты по пайке, лужению, склеиванию.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. 1. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами.		4
Учебная практика: <ul style="list-style-type: none"> – Вводный инструктаж – Измерительный инструмент – Разметка – Рубка, правка, гибка металла – Резка металла – Опиливание металла – Шабрение – Полирование и притирка – Обработка отверстий – Нарезание резьб – Клепка и чеканка – Лужение и пайка – Комплексные работы 		144

Раздел 2 Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	438
МДК.05.02 Технология выполнения электромонтажных работ по профессии 19861 "электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования"	120

Тема 2.1. Техника безопасности Электромонтажные материалы изделия, механизмы, инструменты и приспособления	Содержание	16
	1 Введение в электромонтажный курс. Требования к организации рабочего места. Электробезопасность . Средства защиты от электрического тока. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса. Инструменты для электромонтажных работ . Электрические кабели, провода, электроизоляционные изделия и материалы Монтажные и электроустановочные изделия	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	
	1 Расчет сечения монтажных и намоточных проводов 2 Выполнение скрутки кабеля в колечко и бандажная скрутка кабеля	8
Тема 2.2. Подготовка проводов, кабелей к монтажу	Содержание	14
	Заготовка и выбор проводов. Технология соединения, этапы. Сращивание и ответвление проводов. Выполнение жгутового монтажа. Монтаж накруткой. Правила монтажа накруткой. Технология разделки кабеля	
Тема 2.3. Пайка электромонтажных соединений.	Содержание	16
	Пайка: понятие, инструменты, оборудование. Виды припоев, флюсов. Основные требования. Подготовка проводов к пайке. Монтаж накруткой. Правила пропайки накрутки. Технология разделки с последующей пропайкой. Выполнение неразъёмных соединений проводов и кабелей. Вязка жгута. Пайка и лужение. Припой и флюсы.Разделка кабеля. Тонкопроводный монтаж печатных плат. Техническая документация при пайке . Требования к монтажу. Особенности пайки.	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	12
	3 Решение практической ситуации. Работа с технологической документацией.	12
	4 Разработка технологической карты монтажа с маркировкой проводов по цветам. 6 Составить технологическую карту вязка жгутов по схемам	
Тема 2.4 Монтаж устройств защитного заземления	Содержание	16
	Общие сведения. Наружный контур заземления и его монтаж. Измерение сопротивлений заземляющих устройств. Монтаж внутренней заземляющей сети. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок. Организация монтажа электропроводок. Разделка кабеля и проводов. Соединение и оконцовка проводов и кабелей.	16

Тема 2.5 Монтаж электропроводок	Содержание	10
	Классификация электропроводок. Монтаж открытых беструбных электропроводок. Монтаж открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов. Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок плоскими проводами. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах. Монтаж электропроводок в трубах.	10
Тема 2.6 Устройство и монтаж кабельных линий на напряжение до 1 кВ	Содержание	12
	Основные сведения о кабелях и кабельных линиях. Прокладка кабельной линии в траншее. Концевые заделки кабелей. Прокладка кабельных линий в блоках. Прокладка кабельных линий на опорных конструкциях и в лотках. Прозвонка кабелей. Опоры воздушных линий. Изоляторы , провода и тросы. Монтаж проводов и тросов.	10
Тема 2.7 Устройство и монтаж шинпроводов и троллейных линий. Устройство приёма и распределение электроэнергии.	Содержание	16
	Классификация и устройство шинпроводов. Монтаж шинпроводов. Силовые трансформаторы. Монтаж силовых трансформаторов. Трансформаторы тока. Монтаж трансформаторов тока. Трансформаторы напряжения. Монтаж трансформаторов напряжения.	8
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	
	7 Расшифровка марки кабеля и провода.	8
	8 Выбор припоев и флюсов для различных материалов. Определение дефектов пайки	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося :		38
– Составление таблицы по выбору с помощью каталогов, справочников определенных припоев и флюсов для конкретных материалов		
– Составление технологической карты подготовки к пайке		
– Составление рекомендаций к применению: резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов.		
– Разработка технологической карты монтажа навесных элементов с последующей пропайкой.		

<ul style="list-style-type: none"> – Составление таблицы с возможными дефектами при пайке – Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами 	
<p>Производственная практика раздела 1</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения. – Разборка и сборка схем вторичной коммутации и простой релейной защиты: максимально-токовой, дифференциальной и др. – Замена контрольно-измерительных приборов и измерительных трансформаторов на ведомственных подстанциях, трансформаторных электроподстанциях. – Обслуживание электрооборудования и схем машин и агрегатов, включенных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. – Обслуживание статических преобразователей частоты, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости. – Обслуживание электросхем автоматизированного управления поточно-транспортных технологических линий. – Обслуживание сварочного оборудования с электронными схемами управления, а также высокочастотных ламповых генераторов. – Обслуживание электрооборудования агрегатов и станков с системами электромашиного управления, с обратными связями по току и напряжению. – Производство работ в распределительных устройствах без снятия напряжения свыше 1000 В. – Разработка мероприятий с выполнением расчетов по улучшению cos φ при различных режимах и нагрузках. – Проверка и устранение неисправностей в сложных схемах и устройствах электротехнического оборудования подстанции и технологических машин, приборах автоматики и телемеханики. – Наладка ртутных твердых выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт. – Наладка сложных командоаппаратов датчиков, реле на технологическом оборудовании. – Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления. – Разборка и сборка схем вторичной коммутации и сложной релейной защиты: дифазной, дистанционной, автоматического включения резервов (АВР) и др. 	<p>180</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Обслуживание и наладка игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, а также ультразвуковых, электронных и электроимпульсных установок. – Наладка и обслуживание сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах. – Наладка, регулирование и ремонт ответственных, особо сложных и экспериментальных схем технологического оборудования, а также сложных электрических схем автоматических линий. – Обслуживание, наладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов. – Наладка, устранение неисправностей и регулирование аппаратов и приборов управления на агрегатах с программным управлением. – Наладка особо сложных дистанционных защит, а также устройств автоматического включения резерва. – Комплексная наладка и регулирование электрооборудования агрегатов и станков с системами ЭМУ, тиристорного преобразователя-двигателя с обратными связями по току, напряжению и скорости. – Демонтаж, ремонт, монтаж, регулировка и наладка сложных автоматов и полуавтоматов. – Устранение неисправностей и выполнение ремонта сложного инструмента, приспособлений, грузоподъемных механизмов, проведение их испытаний. – Классификация материалов и изделий, их свойства и область применения. – Устройство, принцип работы и технические характеристики автоматов и полуавтоматов и методы наладки электрооборудования. – Обеспечение технологического процесса. – Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. 		
МДК.05.03 Средства и методы измерения технологических процессов		136
Тема 3.1. Основные принципы теплотехнических измерений	Содержание	
	Характеристика элементов и свойств приборов. Классификация электроизмерительных приборов и характеристика систем измерительных механизмов.	12
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	
	1 Измерение температуры термоэлектрическими термометрами.	14
	Содержание	

Тема 3.2. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Системы электроизмерительных приборов непосредственной оценки. Расширение пределов измерения приборов. Мосты постоянного и переменного тока. Компенсационные схемы. Измерение сопротивлений приборами непосредственной оценки. Измерение мощности и электрической энергии в цепях постоянного, однофазного и трехфазного переменного токов. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.	26
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	16
	2 Измерение температуры терморезистором с электронным автоматическим мостом.	
	3 Измерение давления приборами ОМ-6 и ДВ-4.	
Тема 3.3. Технологические приборы	Содержание	26
	Приборы для измерения высоких температур. Приборы для измерения температуры. Приборы для измерения давления. Приборы для измерения влажности. Приборы для измерения концентрации водородных ионов в водных растворах. Приборы для измерения состава газов. Измерение расхода и количества вещества. Измерение уровня жидкостей и сыпучих тел.	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	30
	4 Измерение концентрации кислорода термомагнитным газоанализатором.	
	5 Измерение давления пружинными манометрами.	
6 Определение температуры нагретого тела оптическим, радиационным и фотоэлектрическим пирометром		
Тема 3.4. Специальные приборы	Содержание	36
	Газоанализаторы. Приборы для измерения и регулирования давления. Приборы для измерения расхода, влажности, температуры . Приборы аварийной защиты.	26

	Тематика лабораторных работ и практических занятий	
	7 Измерение расхода воды ротаметром. Измерение влажности воздуха психрометром.	10
Тема 3.5. Организация метрологического обеспечения производства	Содержание	32
	Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Система надзора за измерительной техникой. Организационная структура службы КИПиА.	26
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	6
	8 Поверка логметра типа ЛПр-54.	6
Производственная практика раздела № (если предусмотрено рассредоточенное прохождение практики) Виды работ		180
<ul style="list-style-type: none"> – Оформление служебной документации: технических заданий, технологических процессов, технологических карт – Составление различных видов инструкций. – Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места старшего техника. – Проведение технического освидетельствования сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением – Осуществление испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением – Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением – Использование основных измерительных приборов: – Применение специализированных программных продуктов. – Подготовка технической документации для модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением. 		

МДК 05.04 Техническое обслуживание осветительных установок		104
Тема 1.1 Техническое обслуживание электрических сетей	Содержание	24
	Виды электропроводок. Обслуживание кабельных линий. Обслуживание электроосветительных установок. Обслуживание электроизмерительных приборов. Технология монтажа открытых электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок. Технология монтажа электропроводок в трубах. Технология монтажа электропроводок на лотках и в коробах.	8
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	16
	1 Расшифровка марки кабеля и провода. Выбор инструментов для соединения проводов с помощью опрессовки.	8
	2 Выбор припоев и флюсов для различных материалов. Определение дефектов пайки	4
	3 Расчет провода по нагреву	4
Тема 1.2 Технология монтажа установок электрического освещения.	Содержание	28
	Электрические источники света. Осветительная арматура. Технология монтажа светильников общего применения. Технология монтажа взрывозащищенных светильников. Технология монтажа электроустановочных устройств.	8
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	12
	5 Определение порядка прокладки кабельных линий в зависимости от условий от условий	4
	6 Чтение электрических схем осветительных электроустановок	4
	7 Составление электрических схем осветительных электроустановок	4
Тема 1.3 Монтаж светильников, приборов и распределительных	Содержание	18
	Монтаж светильников и приборов. Монтаж пускорегулирующих аппаратов. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков. Монтаж	8

устройств и осветительных электроустановок	распределительных устройств. Монтаж прожекторов. Зануление и заземление осветительных установок.	
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	10
	8 Порядок укладки провода при монтаже освещения	4
	9 Выбор устройства для присоединения осветительных электроустановок	2
	10 Установка и монтаж распределительных устройств освещения	4
Тема 1.4 Монтаж КРУ и ТП	Содержание	8
	Основные сведения о комплектных трансформаторных подстанциях на 6(10) кВ. Объемные подстанции. Объемные электротехнические помещения. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций. Монтаж опорных и проходных изоляторов. Монтаж шин. Установка КРУ. Конструкция комплектных РУ на 6(10) кВ.	8
Самостоятельная работа		34
Экзамен по модулю		18
Всего		996

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технического регулирования и контроля качества», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лаборатории «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Мастерские электромонтажные.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

1.2.1. Печатные издания

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2017.- 296с.
2. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. М.: ОИЦ «Академия», 2017 – 336 с.
3. Бадагуев Б.Т. [Лифтовое оборудование. Безопасность при эксплуатации \(приказы, планы, журналы, протоколы\)](#). М.: Изд.: Альфа-Пресс, 2013 - 256с
4. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для СПО / Е. А. Горбашко. — 3-е изд., перераб. и доп. — (Серия : Профессиональное образование). — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 352 с.
5. [ГЭСНм 81-03-03-2001. Часть 3. Подъемно-транспортное оборудование.](http://www.ukazka.ru/catalog/book-gesnm-81-03-03-2001-chast-3-podemno-transportnoe-oborudovanie-210451.html), <http://www.ukazka.ru/catalog/book-gesnm-81-03-03-2001-chast-3-podemno-transportnoe-oborudovanie-210451.html>. М.: Издательство: Стройинформиздат., 2014 . - 114с.
6. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник и практикум для СПО / А. Г. Зекунов ; под ред. А. Г. Зекунова.— (Серия : Профессиональное образование). — М. : Юрайт, 2017. — 475 с.
7. Покровский Б.С. Основы слесарных работ: учебник- для СПО-М.: «Академия», 2017-208с.-ISBN 978-5-4468-3899-8.
8. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — (Среднее профессиональное образование). М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 312 с.
9. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. М.: ОИЦ «Академия» - 2015 -223с.
10. Фролов В.Я., Смородинов В. В. [Устройства силовой электроники и преобразовательной техники с разомкнутыми и замкнутыми системами управления в среде MATLAB-Simulink: Учебное пособие](http://www.ukazka.ru/catalog/book-ustrojstva-silovoj-elektroniki-i-preobrazovatelnoj-tekhniki-s-razomknutyimi-i-zamknutyimi-sistemami-upravleniya-v-srede-matlab-simulink-uchebnoe-posobie-555323.html)<http://www.ukazka.ru/catalog/book-ustrojstva-silovoj-elektroniki-i-preobrazovatelnoj-tekhniki-s-razomknutyimi-i-zamknutyimi-sistemami-upravleniya-v-srede-matlab-simulink-uchebnoe-posobie-555323.html>. Изд.: Лань: 2017 . - 332с
11. Шишмарев В.Ю., Автоматизация технологических процессов. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.:. Серия: [Профессиональное образование](#). М.: ОИЦ [Академия, 2014](#) - 352с
12. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) М.: ООО «Издательство КноРус», 2014
13. Киреева Э.А., Цырук С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. М.: ОИЦ «Академия», 2016
14. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий. М.: ОИЦ «Академия», 2015
15. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов. Учебное пособие для СПО. М.: Изд. Юрайт, 2016

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
3. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
4. Школа электрика [электронный ресурс]. – Форма доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
5. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Форма доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
6. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
7. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
8. Компания "Веспер". Форма доступа mail@vesper.ru
9. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru
10. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org
11. Портал Управление качеством <http://statistica.ru/local-portals/quality-control/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Полуянович Н.К. Силовая электроника.: Учебное пособие. Таганрог.: Изд – во ТРТУ, 2005. 204с.
2. Особенности конструкции и функционирования преобразователей частоты "ВЕСПЕР". Учебно - методические материалы к семинару.
3. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink. 1-е издание, 2007 год, 288 стр.
4. Герман-Галкин.С. Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. — СПб.: КОРОНА-Век,2008. - 368 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Выполнять слесарно-сборочные работы при техническом обслуживании электрооборудования;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 5.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; - демонстрация навыков определения оптимальных вариантов обслуживания и использования электрооборудования; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения

<p>применительно к различным контекстам;</p>	<p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	<p>образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	– способность использования приемов поиска и структурирования информации.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.»;	<ul style="list-style-type: none"> – способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы