

*Приложение к ОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18590 СЛЕСАРЬ-
ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена 13.02.11 Техническая
эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Ноябрьск, 2019

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.12.2017. № 1196, зарегистрированного в Минюсте РФ 21.12.2017 регистрационный № 49356.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 40.048 Слесарь-электрик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014 № 646н, зарегистрированного в Минюсте РФ 08.10.2014, регистрационный №34 265 (ред. от 12.12.2016).

Рабочая программа рассмотрена

на заседании ПЦК ОПД и ПМ

Протокол от 31.08 2019 г. № 1.1.

Председатель ПЦК ОПД и ПМ

 / Тюзин В.В.

СОГЛАСОВАНО

Директор

ООО «ЭНЕРГОСЕТЬ»

 / Н.А. Качкина


«31»

20



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР


 / Л.А. Муртазина

Рабочую программу разработали:

преподаватель без категории (квалификация по диплому – инженер-педагог по специальности «Технология машиностроения»)

 / В.А. Шапран

мастер производственного обучения первой квалификационной категории (квалификация по диплому – инженер по специальности «Электроснабжение»)

 / Т.Н. Хлыстунова

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)	46

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3 разряда обучающийся должен освоить вид деятельности Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций (в соответствии с профессиональным стандартом 40.048 Слесарь-электрик):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Выполнять ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, слесарные, разборочно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
ПК 4.2.	Выполнять соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами
ПК 4.3.	Выполнять работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей
ПК 4.4.	Выполнять прокладку и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

ПК, ОК	знания	умения	практический опыт
<p>ПК 4.1. Выполнять ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, слесарные, разборочно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приемы и последовательность выполнения операций слесарных, разборочно-сборочных работ; - общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах; - электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники; - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; - межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок; - конструктивные особенности обслуживаемого узла; - методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы; - технологию выполнения 	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских; - оказывать первую помощь пострадавшим при поражении электрическим током; - применять средства пожаротушения; - производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными инструментами - производить отключение электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков; - выполнять демонтаж, разборку обслуживаемого устройства с электроустановки с применением простейших приспособлений, очистку, протирку, продувку (или промывку), просушку его; - производить ремонт, сборку, монтаж снятого устройства на электроустановку с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта; - подключение питания электроустановки с соблюдением требований 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; - шлифования поверхностей и зачистка заусенцев; - разборки и сборки отдельных узлов оборудования; - выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.

<p>деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>работ.</p>	<p>правила охраны труда и проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке.</p>	
<p>ПК 4.2 Выполнять соединение деталей и узлов в соответствии с принципом электромонтажными схемами.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном</p>	<p>- правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ;</p> <p>- правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ;</p> <p>- правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях;</p> <p>- приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;</p> <p>- простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства;</p> <p>- меры пожарной профилактики при выполнении работ;</p> <p>- конструктивные особенности обслуживаемого узла;</p> <p>- методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ;</p> <p>- основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы;</p> <p>- технологию выполнения работ.</p>	<p>- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;</p> <p>- пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы;</p> <p>- подбирать электрические материалы для соединения деталей, электроприборов дачны и сечения согласно конструкторской документации;</p> <p>- выбирать способ подключения проводника к оборудованию;</p> <p>- подготавливать провод к монтажу с использованием специальных приспособлений - зачистка от изоляции, при необходимости, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений, установка изолирующих компонентов на соединительных проводах;</p> <p>- соединять детали и узлы в соответствии с простыми электромонтажными схемами;</p> <p>- изолировать места подключения соединительных проводов;</p> <p>- производить проверку работ собранной схемы</p>	<p>- демонтаж, разборка обслуживаемого устройства с электроустановки;</p> <p>- выполнения работ по очистке, протирке, продувке (или промывке) устройства, просушке;</p> <p>- осуществления ремонта устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта.</p>

<p>языках.</p> <p>ПК 4.3 Выполнять работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное уважение и уважительное отношение к традиционным общечеловеческим ценностям.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ; - правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ; - правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей; - меры пожарной профилактики при выполнении работ; - приемы основных видов слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей; - простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройств; - методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работы; - технологию выполнения работ; - физические и химические основы процессов пайки и лужения; - механические и электрохимические характеристики электротехнических материалов в пределах выполняемых работ; - химические особенности используемых при пайке и лужении флюсов в пределах выполняемых работ; - назначение, свойства и области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ. 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей; - пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы; - пользоваться специальной технической оснасткой для выполнения работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей; - выполнять работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей
<p>ПК 4.4 Выполнять прикладку и сращивание электропроводов и кабелей, установка соединительных муфт, коробок.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила технической эксплуатации электроустановок в пределах выполняемых работ; - правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ; - правила оказания первой 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться специальной технологической оснасткой для выполнения пайки и лужения; - выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токопроводящих жил, назначения и нагрузки сращиваемых проводов или кабелей; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения прокладки и сращивания электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок.

<p>различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патристическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей;</p> <p>- меры пожарной профилактики при выполнении работ;</p> <p>- приемы основных видов слесарно-сборочных и электромонтажных работ при выполнении работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей;</p> <p>- простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства;</p> <p>- методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ;</p> <p>- основные сведения по электротехнике, необходимые для выполнения работ;</p> <p>- технологию выполнения работ;</p> <p>- физические и химические основы процессов пайки и лужения;</p> <p>- механические и электрохимические характеристики электротехнических материалов в пределах выполняемых работ;</p> <p>- химические особенности используемых при пайке и лужении флюсов в пределах выполняемых работ;</p> <p>- назначение, свойства и области применения электроизоляционных материалов в пределах выполняемых работ;</p> <p>- способы сращивания проводов и жил кабелей в пределах выполняемых работ;</p> <p>- приспособления, используемые для сращивания проводов и жил кабеля в пределах выполняемых работ;</p> <p>- виды и области применения соединительных муфт в пределах выполняемых работ;</p> <p>- различные методы прокладывания провода или кабеля в пределах выполняемых работ.</p>	<p>- прокладывать и сращивать электропровода и кабели;</p> <p>- устанавливать соединительные муфты, коробки;</p> <p>- пользоваться конструкторской и производственно-технологической документацией;</p> <p>- пользоваться индивидуальными средствами защиты.</p>
--	--	--

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего часов:	Объем в часах
на освоение ПМ.04	604
на практики	252
учебную	144
производственную	108
на самостоятельную работу	38

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3 разряда

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение межвузовского курса (курсов)		Учебная и производственная практика,	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Всего, часов / самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная практика, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	
ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (3 разряд)						
ПК 4.1 ОК 1-2, 5-10	МДК 04.01 Слесарно-сборочные работы	48	42 / сам. раб.6			
ПК 4.1 ОК 1-2, 5-10	МДК 04.02 Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	80	72 / сам. раб.8			
ПК 4.2 ОК 1-10	МДК 04.03 Сборка, монтаж деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами	112	100 / сам. раб.12			
ПК 4.3 – 4.4 ОК 1 - 10	МДК 04.04 Выполнение работ по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей	112	100 / сам. раб.12			

ПК 4.1-4.4 ОК 1-10	УП 04.01 Учебная практика	144		144	
ПК 4.1-4.4 ОК 1-10	ПП 04.01 Производственная практика	108			108
ИТОГО		604	314 / 38	144	108
Итоговая аттестация	Выполнение практической квалификационной работы <i>Квалификационный экзамен^{***}, включающий проверку теоретических знаний, выполнение практической квалификационной работы</i>				

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3 разряда

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК 04.01 Слесарно-сборочные работы	3 семестр	48
		32
		2
<i>Общие сведения о слесарном деле</i>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ознакомление с целями и задачами МДК «Слесарно-сборочные работы».</p> <p>Ознакомление с необходимыми знаниями, значимость МДК для освоения профессионального модуля.</p> <p>Организация рабочего места слесаря, оснащение и принадлежность.</p> <p>Требования техники безопасности и охраны труда при выполнении слесарных работ. Средства индивидуальной защиты при проведении слесарных работ. Требования пожарной и электробезопасности к производственным помещениям и при проведении слесарных работ.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Точность измерений. Контроль точности обработки.</p> <p>Выполнение измерительных работ штангенциркулем и микрометром.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Выполнение разметки, рубки, правки, гибки и резки.</p> <p>Изготовление несложной детали из жести.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Опиливание. Сверление. Зенкование. Развертывание. Обработка резьбовых поверхностей.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Расчет диаметра отверстия для нарезания наружной и внутренней резьбы.</p>	2
Тема 1 <i>Контрольно-измерительные инструменты</i>		6
		6
		2
		4
		-
		6
		6
		2
		4
		-
		6
Тема 2 <i>Подготовительные операции слесарной обработки</i>		6
		2
		4
		-
		6
Тема 3 <i>Размерная слесарная обработка</i>		2
		2
		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Выполнение глухих и сквозных отверстий. Выполнение нарезаний наружной и внутренней резьбы.	2
Тема 4	Содержание учебного материала	2
Пригоночные операции слесарной обработки	В том числе практических занятий:	2
	Выполнение распиливания и припасовки. Шабрение. Притирка и доводка.	-
	Самостоятельная работа обучающихся	6
Тема 5	Содержание учебного материала	2
Технологический процесс слесарной обработки	Технологический процесс. Элементы технологического процесса. Технологическая документация.	4
	В том числе практических занятий:	4
	Составление технологических карт.	-
	Самостоятельная работа обучающихся	8
Тема 6	Содержание учебного материала	2
Обработка на металлорежущих станках	Классификация и назначение металлообрабатывающих станков.	4
	В том числе практических занятий:	2
	Обработка цилиндрических деталей на токарно-винторезном станке.	2
	Фрезерование плоских поверхностей на фрезерном станке.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Расчет эмпирических режимов резания металлов.	6
Тема 7	Содержание учебного материала	2
Сборка неразъемных и разъемных соединений	Заклепочные соединения. Паяные соединения. Клеевые соединения. Соединения деталей с натягом. Сварные соединения. Разъемные соединения. Шлицевые соединения. Шпоночные соединения.	4
	В том числе практических занятий:	2
	Выполнение заклепочных соединений.	2
	Выполнение соединений с натягом.	-
Тема 8	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Содержание учебного материала	-

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Такелажные работы	<p>Классификация и назначение грузоподъемных устройств. Стреловка грузов. Техника безопасности при выполнении работ с грузоподъемными механизмами.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Отработка правильности стреловки груза, отработка команд при выполнении работ с краном.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение теста по курсу.</p>	2 2 2 2 2 80 32 2
МДК 04.02 Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин	3 семестр	
Вводное занятие	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ознакомление с профессиональным стандартом 40.048 Слесарь-электрик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» сентября 2014 г. №646н.</p> <p>Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемые узлы, детали или механизм- устройство электроаппаратов и электрических машин.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2 - 4
Тема 1 Технические мероприятия по проведению работ безопасных ремонтных ТО, ТР, КР	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обеспечение электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупредительных знаков. Организация рабочего места. Требования по безопасности труда.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Проведение работ по отключению электрических цепей электроустановки 0,4кВ.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2 2 2 - 4
Тема 2 Технические мероприятия по проведению безопасных работ	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку.</p> <p>Организация рабочего места. Требования по безопасности труда.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Выполнение технических мероприятий к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2 2 2 - -

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	8
Тема 3 Мероприятия и контроль для обеспечения свободного доступа к обслуживаемому устройству	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки Организация рабочего места. Требования по безопасности труда.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Проведение мероприятий и контроль для обеспечения свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Организация рабочего места для ОРУ и ЗРУ обслуживаемого устройства.</p>	2 4 2 2 8
Тема 4 Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Демонтаж обслуживаемого устройства в электроустановке Организация рабочего места. Требования по безопасности труда.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Составление дефектной ведомости для демонтажа обслуживаемого устройства в электроустановке.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Правила транспортировки демонтированного электрооборудования.</p>	2 4 2 6
Тема 5 Фиксирование обслуживаемого устройства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства. Организация рабочего места. Требования по безопасности труда.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Расположение на плане обслуживаемого устройства.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>4 семестр</p>	2 4 4 - 48 8
Тема 6 Разборка устройства с применением простейших приспособлений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Разборка устройства с применением простейших приспособлений электроаппаратов и электрических машин слабоочного исполнения.</p>	6 6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
I	2	3
Тема 7 Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его	Самостоятельная работа обучающихся Правила применения электрического и электронизмерительного инструмента для разборки. Содержание учебного материала Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его. Организация рабочего места. Требования по безопасности труда. В том числе практических занятий: Очистка, протирка, продувка системы РЗА простейших аппаратов. Самостоятельная работа обучающихся	2 2 2 4 2 2 2 8
Тема 8 Ремонт устройства с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта	Содержание учебного материала Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта. Организация рабочего места. Требования по безопасности труда. В том числе практических занятий: Выполнение работ с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта для электрических машин.	6 6 -
Тема 9 Сборка устройства	Самостоятельная работа обучающихся Содержание учебного материала Сборка устройства. Организация рабочего места. Требования по безопасности труда. В том числе практических занятий: Сборка простых деталей электроаппаратов устройства отключения. Самостоятельная работа обучающихся	8 2 6 6 -
Тема 10 Монтаж электрооборудования	Содержание учебного материала Ознакомление с дефектами снятых устройств с электроустановок. В том числе практических занятий: Монтаж электроаппаратов, согласно монтажной схеме в электроустановке. Самостоятельная работа обучающихся	6 2 4 4 -
Тема 11 Включение питания	Содержание учебного материала В том числе практических занятий:	6 6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда	Выполнение организационно-технических мероприятий при включении электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда.	6	
Тема 12	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Проверка работоспособности отремонтированного устройства на	Содержание учебного материала	2	
электроустановке	Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке. Требование безопасности труда при выполнении работ.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Выполнение мероприятий при пробном пуске отремонтированного устройства на электроустановке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение теста по МДК	112	
МДК 04.03 Сборка, монтаж деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами			
	4 семестр		
Введение	Содержание учебного материала		
Тема 1	Охрана труда и электробезопасность при выполнении технического обслуживания и ремонта электроустановок. Оснащение и организация рабочего места электромонтера.	1	
Организация технического обслуживания и ремонта	Структура управления эксплуатацией электроустановок.		
электроустановок	Квалификационные характеристики электромонтера 2, 3, 4 разряда.		
	Измерительные приборы.		
	Методы контроля температуры электроустановок.	8	
	Обслуживание электроизмерительных приборов.		
	Электрические схемы и способы изображения.		
	В том числе практических занятий:		
	Графическое изображение элементов электроустановок и их взаимосвязей.	2	
	Выполнение электрических схем.	2	
	Чтение электрических схем.	2	
	Условные обозначения измерительных приборов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучение правил выполнения ремонтных и монтажных работ в действующих		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междвуциплярных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
I	2	3
Тема 2 Производство, передача и распределение электроэнергии	<p>электроустановках.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные сведения об электрической энергии.</p> <p>Типы и основные характеристики электрических станций.</p> <p>Организация электроснабжения.</p> <p>Основные сведения об установках, передающих, распределяющих и потребляющих электроэнергию.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Выполнить схему электроснабжения потребителей.</p> <p>Выполнить принципиальную схему передачи и распределения электроэнергии.</p> <p>Выполнение квартирной электропроводки.</p> <p>Подключение в электрическую сеть однофазного счетчика электроэнергии.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Осветительные электроустановки. Освещение производственных помещений» (решение задач).</p>	<p>11</p> <p>1</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>23</p>
Тема 3 Источники электроснабжения, осветительные электроустановки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Источники электроснабжения.</p> <p>Электрические источники света, осветительная арматура.</p> <p>Технология монтажа и ремонта светильников общего назначения, взрывозащищенных светильников.</p> <p>Монтаж и ремонт электроустановочных устройств и схемы питания освещения.</p> <p>Обслуживание электроосветительных электроустановок.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Проверка исправности системы аварийного освещения.</p> <p>Измерение нагрузок и напряжения в отдельных точках электрической сети.</p> <p>Замена перегоревших ламп.</p> <p>Чистка светильников общего освещения;</p> <p>Проверка уровня освещенности в контрольных точках помещений.</p> <p>Выполнение схем освещения.</p> <p>Монтаж схемы подключения люстры с помощью двухклавишного выключателя.</p>	<p>1</p> <p>20</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	<p style="text-align: center;">2</p> <p>Монтаж схемы управления освещением с 2-х мест. Монтаж квартирной электропроводки с подключением электрического дверного звонка. Монтаж схем подключения датчика движения для уличного освещения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных, дуговых ртутных высокого напряжения.</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><i>Тема 4</i> <i>Цеховые электрические сети</i></p>	<p>Содержание учебного материала Виды электропроводок. Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках, в коробах, в трубах. Схемы распределительных цеховых электросетей. Выполнение сетей шинопроводами. Электрические сети подъемно-транспортных устройств. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В.</p> <p>В том числе практических занятий: Измерение токовых нагрузок, температуры электрических сетей. Измерение сопротивления изоляции электрических сетей. Разборка разъемных заземляющих конструкций, зачистка, сборка. Выполнение электрических схем распределительных цеховых электросетей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок.</p>	<p>11</p> <p>1</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>9</p>
<p><i>Тема 5</i> <i>Кабельные линии электропередачи</i></p>	<p>Содержание учебного материала Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам. Технология монтажа кабельных линий. Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт, концевых муфт наружной установки, заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 1000 В. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий.</p>	<p>1</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Требование ПУЭ к заземлению электроустановок.	6
	В том числе практических занятий:	
	Разделка концов проводов и кабелей.	2
	Соединение проводов под пайку различными способами.	2
	Выполнение соединительных муфт и концевых заделок в термоусаживаемых полиэтиленовых оболочках ПКВтп.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Соединение проводов и кабелей.	11
	Содержание учебного материала	
<i>Тема 6</i>	Устройство и основные элементы воздушных линий.	1
<i>Воздушные линии электропередачи</i>	Технология монтажа, обслуживание и ремонт воздушных линий до 1000 В.	
	Технология монтажа, обслуживание и ремонт воздушных линий выше 1000 В.	10
	В том числе практических занятий:	
	Выправка опор.	2
	Подтяжка и смена бандажей.	2
	Подтяжка и регулирование провесы проводов.	2
	Пропитка проводов антисептиком.	2
	Проверка деревянных опор на загнивание.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	Содержание учебного материала	15
	Назначение и устройство аппаратов.	
	Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В.	
	Оборудование комплектов распределительных устройств внутренней и наружной установки.	1
	Технология монтажа и ремонта РУ внутренней и наружной установки.	
	Технология монтажа вторичных цепей.	
	Ремонт и испытания электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В.	12
	В том числе практических занятий:	
	Ремонт плавкой вставки предохранителя.	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
I	2	3
Тема 8 <i>Электрические машины и трансформаторы</i>	<p>Ремонт магнитного пускателя, рубильника.</p> <p>Измерение сопротивления изоляции электроустановок распределительных устройств мегаомметром.</p> <p>Монтаж шита управления двигателем гаражных ворот ЦМП 2-0.</p> <p>Прозвонка, определение места обрыва и фазировка цепей.</p> <p>Классификация помещений по электробезопасности.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД.</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Устройство асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока.</p> <p>Синхронные конденсаторы, генераторы.</p> <p>Техническое обслуживание, ремонт и испытания электрических машин.</p> <p>Устройство и принцип действия, назначение силовых трансформаторов и автотрансформаторов.</p> <p>Способы регулирования напряжения.</p> <p>Схемы и группы соединения обмоток, параллельная работа трансформаторов.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.</p>	19
	<p>В том числе практических занятий:</p> <p>Расчет технических параметров синхронных машин.</p> <p>Сборка - разборка электродвигателей, подключение к электрической сети.</p> <p>Сборка электрической схемы реверсивного и реверсивного асинхронного двигателя.</p> <p>Контроль качества трансформаторного масла по техническим характеристикам.</p> <p>Изучение конструкции и разметка выводов трансформатора.</p> <p>Исследование однофазного автотрансформатора.</p> <p>Расчет технических параметров и построение характеристик трансформатора.</p> <p>Изучение способов монтажа заземляющих устройств.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	18
Промежуточная аттестация по МДК 04.03 в форме дифференцированного зачёта <i>МДК 04.04 Выполнение работ по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей</i>		2
		80

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	4 семестр	32
<i>Введение</i>	Содержание учебного материала	1
	Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на схему узел, электрическую машину или электроаппарат.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	-
<i>Тема 1</i>	Содержание учебного материала	7
<i>Выполнение работ по подготовке материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работ.</i>	Ознакомление с видами работ по подготовке материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работ.	1
<i>используемых инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работ.</i>	В том числе практических занятий:	4
<i>работы</i>	Выполнение работ по подготовке материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работ, согласно технологических карт.	4
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Требования, предъявляемые к материалам, согласно технологических карт.	2
<i>Тема 2</i>	Содержание учебного материала	16
<i>Разделка сращиваемых концов провода или кабеля</i>	Ознакомление с разделкой и сращиванием концов провода или кабеля.	1
	В том числе практических занятий:	13
	Выполнение работ по разделке сращиваемых концов провода или кабеля муфт СТП и КВТ.	13
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Правила разделки сращивания концов проводов и кабелей.	2
<i>Тема 3</i>	Содержание учебного материала	14
<i>Подготовка проводов к лужению и пайке</i>	Ознакомление с теорией по лужению и пайке проводов с использованием специальных приспособлений – зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений.	1
	В том числе практических занятий:	11
	Выполнение работ по подготовке материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения лужения и пайки с использованием специальных приспособлений – зачистка от изоляции, очистка токоведущих жил от окислов и загрязнений с применением спец. средств.	11
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Требования к выбраковке проводов.	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 4 Лужение и пайка	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ознакомление с методами лужения и пайки, как способа улучшения электротехнических свойств кабельно-проводниковой продукции.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Выполнение работ по лужению, пайки контрольных проводов и КЛ.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Ознакомление с регламентом инструментальной проверки выполненного лужения или пайки.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Выполнение работ по визуальной и при необходимости инструментальной проверке выполненного лужения или пайки контрольных проводов и КЛ.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Требования предъявляемые к инструменту.</p>	14
Тема 5 Инструментальная проверка выполненного лужения или пайки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ознакомление со спец. средствами для очистки от остатков использования флюса.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Выполнение работ по очистке места от остатков используемого флюса с применением спец. средств.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Применение вентиляции для работы с флюсом.</p>	11
Тема 6 Мероприятия ОТ и ТБ при работе флюсом	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Выбор места зачистка лужения или пайки электропроводки и КЛ при обнаружении дефектов.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Выполнение работ по зачистке места лужения или пайки от дефектов, препятствующих надежному изолированию места выполнения работы с применением спец. средств.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Виды контроля места пайки и лужения.</p>	11
Тема 7 Зачистка места лужения или пайки от дефектов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Выбор места зачистка лужения или пайки электропроводки и КЛ при обнаружении дефектов.</p> <p>В том числе практических занятий:</p> <p>Выполнение работ по зачистке места лужения или пайки от дефектов, препятствующих надежному изолированию места выполнения работы с применением спец. средств.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Виды контроля места пайки и лужения.</p>	16
Тема 8	Содержание учебного материала	14

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межлицензионных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<i>Изолирование мест выполнения пайки</i>	Ознакомление с теорией пайки проводов и КЛ. В том числе практических занятий: Выполнение работ по изолированию мест пайки различными видами изоляции.	2 12 12
Промежуточная аттестация по МДК 04.04 в форме дифференцированного зачёта	Самостоятельная работа обучающихся Учебная практика УП 04.01	-
	Слесарно-сборочная практика	2
		144
		72
Тема 1 Вводное занятие. Безопасность труда и пожарная безопасность.	Содержание: Ознакомление обучающихся со слесарной мастерской. Инструктаж по безопасности труда в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности на рабочем месте. Ознакомление обучающихся с правилами внутреннего распорядка и режимом работы слесарной мастерской. Ознакомление обучающихся с программой учебной практики.	2
Тема 2 Контрольно-измерительный инструмент	Содержание: Правила выбора и применения контрольно-измерительного инструмента для различных видов слесарных работ. Выбор контрольно-измерительного инструмента для различных видов слесарно-сборочных, монтажных и демонтажных работ. Правила пользования и приемы работ с контрольно-измерительным инструментом. Классификация методов измерений. Маштабные линейки. Штангенинструменты. Шупы. Допуски и посадки. Квалитет. Посадки в системе вала и отверстия. Обозначение допусков и посадки. Основные понятия и термины, определяющие качество продукции. Показатели качества. Контроль качества.	4
Тема 3 Правка и гибка металла	Содержание: Правка полосовой стали, круглого стального прута на плите. Правка по линейке и по плите. Правка листовой стали с помощью ручного прессы. Правка труб и листовой стали (уголка). Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений, полосовой стали на ребро, кромки листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений. Колец из проволоки и из листовой стали. Гибка труб в приспособлении и с наполнителем. Выполнение правки и гибки металла различного характера с подбором оборудования, инструмента, приспособлений и	4

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 4 Разметка	<p>оснастки.</p> <p>Содержание: Подготовка деталей к разметке. Нанесение произвольно расположенных, взаимопараллельных и взаимоперпендикулярных рисок, рисунок под заданными углами. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных дуг декальных кривых. Разметка осевых линий, кернение контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов. Разметка по чертежам, эскизам и шаблонам. Заточка инструмента.</p>	2
Тема 5 Рубка металла	<p>Содержание: Упражнение в правильной постановке корпуса и ног при рубке, в держании молотка и зубила, движениях при нанесении кистевого, локтевого и плечевого удара. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Вырубание краймейселем прямолинейных и криволинейных пазов на шарнирной поверхности чугуновой детали по разметочным рискам. Срубание слоя поверхности чугуновой детали (плиты) после предварительного прорубания канавок краймейселем с проверкой размеров измерительной линейкой. Прорубание канавок с помощью канавочника. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварочных конструкций, заточка инструментов. Рубка по чертежам, эскизам и шаблонам. Рубка различных поверхностей. Заточка инструмента. Правила техники безопасности при разметке и рубке металла.</p>	4
Тема 6 Резка металла	<p>Содержание: Установка, закрепление и резание полосовой, квадратной, круглой стали по рискам с поворотом полотна ножовки. Разрезание труб труборезом. Особенности резки труб. Резание листового металла ручными ножницами. Отрезание пружинной стали абразивными кругами на рычажных ножницах. Резка металла ножницами. Резка металла плоского и круглого сечения различным инструментом. Правила техники безопасности при резке.</p>	2
Тема 7 Распиливание металла	<p>Содержание: Крепление полотна в рамке ножовки. Упражнение в держании слесарной ножовки и движениях ею при резании в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Особенности резки труб.</p>	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 8 Опиливание металла	<p>Установка, закрепление и резание полосовой, квадратной, круглой стали по рискам с поворотом полотна ножовки. Правила техники безопасности при распиливании металла.</p> <p>Содержание: Упражнения в обработке основных приемов опиливания плоских поверхностей. Отпиливание широких и узких плоских поверхностей с проверкой плоскостности проверочной линейкой. Отпиливание открытых и закрытых плоских поверхностей углами, проверка. Отпиливание деталей различных профилей с применением кондукторных приспособлений. Типы, размеры напильников, их выбор в зависимости от характера обработки и размера изделия. Правила техники безопасности при опиливании.</p>	4
Тема 9 Сверление, зенкерование, развертывание и зенкование	<p>Содержание: Освоение приемов и способов сверления стали, чугуна, цветных металлов, упражнения при этом в управлении сверлильными станками применением различных режимов резания. Упражнения в рассверливании, зенковании и зенкеровании отверстий, в заточке сверл, зенковок, зенкеров. Освоение приемов ручного и механизированного развертывания отверстий.</p>	4
Тема 10 Нарезание резьбы	<p>Содержание: Резьбонарезные и резьбонакатные инструменты, прогонка их по готовой нарезке. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Подготовка отверстий для нарезания резьб в сквозных и глухих отверстиях. Подготовка поверхностей к нарезанию резьбы на сопрягаемых деталях. Контроль резьбовых деталей шаблонами, резьбомерами, резьбовыми микромерами.</p>	2
Тема 11 Притирка и доводка	<p>Содержание: Притирка клапанов, кранков, штурверов. Притирка двух или нескольких сопрягаемых деталей. Назначение притирочных и доводочных работ. Виды абразивных материалов, паст для притирочных работ. Точность и чистоту обработки. Правила притирки поверхностей. Требования безопасности охраны труда при выполнении работ.</p>	4
Тема 12 Заклепочные соединения	<p>Содержание: Клепка тормозных и фрикционных накладок. Клепка деталей внахлест, встык. Развальцовка труб. Назначение клепки. Материалы, инструмент и оснастка для производства клепки. Контроль качества и предупреждение брака. Правила техники безопасности и охраны труда.</p>	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
I	2	3
Тема 13 Сборка резьбовых соединений	Содержание: Сборка резьбовых соединений. Приспособления и инструмент для резьбовых соединений. Требования безопасности труда при выполнении работ.	6
Тема 14 Сборка шпоночных и шлицевых соединений	Содержание: Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Основные способы соединения деталей с валами и осями. Виды шлицевого соединения в зависимости от применяемой посадки.	6
Тема 15 Сборка неподвижных конических соединений	Содержание: Сборка неподвижных конических соединений. Подбор охватывающей детали по конусу вала, а также по глубине посадки охватываемого конуса на валу. Контрольно-измерительный инструмент.	2
Тема 16 Сборка неподвижных неразъемных соединений	Содержание: Сборка неподвижных неразъемных соединений. Сборка на основе тепловых методов. Сборка соединений путем пластической деформации деталей. Сборка продольно-прессовых соединений. Требования безопасности труда при выполнении работ.	4
Тема 17 Соединение деталей при помощи сварки, пайки и склеивания	Содержание: Соединение деталей при помощи сварки, пайки и склеивания. Технологический процесс и безопасность труда при выполнении сборочных работ. Организация рабочего места.	6
Тема 18 Сборка подшипников скольжения, качения	Содержание: Сборка подшипников скольжения, качения.	2
Тема 19 Сборка ременных, цепных и фрикционных передач	Содержание: Сборка ременных, цепных и фрикционных передач.	4
Тема 20 Сборка зубчатых передач.	Содержание: Сборка зубчатых передач.	2
Тема 21 Проверочная работа	Содержание: Получение задания, необходимого инструмента и материалов. Организация рабочего места. Выбор оборудования, оснастки. Изготовление детали по данному чертежу. Контроль размеров измерительным инструментом.	4
	Электромонтажная практика	72

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<p>1</p> <p>Тема 1 Монтаж, техническое обслуживание электропроводок и осветительных электроустановок</p>	<p>2</p> <p>Содержание: Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Типы электропроводок, светильников, осветительная арматура. Схема и особенности прокладки проводок в различных помещениях. Выполнение скрытой проводки плоскими проводами с поливинилхлоридной изоляцией, тросовой проводки. Разметка трассы. Установка крепежных деталей. Составление эскиза. Комплектация труб в узлы и блоки из стандартных элементов. Затягивание провода в трубы. Крепление труб. Выполнение проводки. Монтаж проводов. Сборка и испытание проводки. Монтаж установочной арматуры и светильников. Установка потолочных и настенных ламповых патронов и светильников. Подвеска светильников при различных типах электропроводок. Присоединение проводов светильника к сети с помощью штепсельного разъема. Изолирование мест соединения. Установка штепсельных розеток и выключателей. Кнопки. Установка щитов, предохранителей, понижающих трансформаторов, счетчиков, присоединение их к сети. Проверка общей освещенности в помещении и освещенности на рабочем месте, замена ламп различных типов.</p>	<p>3</p> <p>6</p>
<p>Тема 2 Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры</p>	<p>Содержание: Знакомство с техническим обслуживанием различных типов реле, обслуживанием бесконтактных систем, с необходимыми инструментами, приспособлениями и приборами. Выполнение чистки и регулировки (настройки) реле, чистки подвижных и неподвижных контактов, замены катушек реле. Измерение сопротивления изоляции. Выявление неисправностей в релейно-контактных цепях (прозвонка электрических цепей). Проверка систем управления на функционирование. Освоение приемов и проверки бесконтактных логических устройств с помощью различной аппаратуры. Освоение приемов контроля технического состояния тиристорных преобразователей. Осмотр и оценка состояния, разборка, определение вида повреждения, ремонт, проверка аппаратов после ремонта рубильников, предохранителей, выключателей, кнопок, ключей управления. Осмотр реостатов. Замена поврежденных кнопок, ключей управления. Осмотр</p>	<p>6</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междвуциплинарных курсов (МДК) и тем	Объем часов
1	3
Тема 3 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электрических машин постоянного и переменного тока	6
<p>Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>2</p> <p>реостатов. Замена поврежденных резисторов, контактных частей, изолирующих деталей и механизмов управления. Сборка схемы соединения. Регулировка и проверка реостатов после ремонта.</p> <p>Осмотр контролера, проверка состояния контактов, их ремонт или замена, замена контактных пружин, контроль состояния изоляции, ее замена. Сборка и регулировка контролера после ремонта.</p> <p>Ремонт магнитного пускателя. Проверка состояния и замена изоляции. Проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов, проверка исправности катушек. Проверка и ремонт механической части, проверка теплового реле и замена нагревательного элемента.</p> <p>Сборка и отработка контакторов, магнитных пускателей.</p> <p>Освоение приемов сборки схем, включающих пускорегулирующую аппаратуру.</p> <p>Освоение приемов по обслуживанию тиристорных контакторов. Замена силового блока.</p>
<p>Содержание:</p> <p>Монтаж электродвигателей. Осмотр двигателя. Съем и замена подшипников. Выемка ротора с помощью приспособления. Промывка и заполнение смазкой подшипников. Сборка электродвигателей. Проверка зазоров. Освоение приемов установки электродвигателей.</p> <p>Установка двигателей на фундаменте, на плите, на кронштейнах. Выверка электродвигателя по механизму; проверка соосности валов по уровню. Проверка изоляции обмоток двигателя. Сушка двигателей воздуходувкой, током короткого замыкания, индукционным нагревом. Подключение электродвигателя.</p> <p>Техническое обслуживание. Проверка нагрева корпуса и подшипников определение перегрева. Состояние крышек над вводными контактами. Выбор смазки подшипников, выполнение ее замены; проверка работы с новым маслом. Уход за коллектором и контактными кольцами.</p> <p>Проверка давления щеток на коллектор.</p> <p>Определение причины вибрации двигателя. Устранение вибрации с учетом причины ее вызвавшей.</p> <p>Ремонт электродвигателей переменного тока. Разборка и сборка электродвигателей. Чистка обмоток и вентиляционных каналов. Замена подшипников.</p> <p>Проверка состояния выводов, определение сопротивления изоляции обмоток и их увлажнения.</p>	<p>6</p>

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межцелициллинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	<p style="text-align: center;">2</p> <p>Сушка обмоток. Определение обрывов в фазах и витковых замыканий, их устранение. Пробное включение двигателя. Измерение частоты вращения. Отключение двигателя. Ремонт машин постоянного тока. Сборка и разборка электродвигателя. Осмотр двигателя. Чистка обмоток. Ремонт коллектора и щеточного устройства. Замена и притирка щеток. Регулирование давления щеток на коллектор, замена и ремонт подшипников. Устранение замыканий в магнитопроводе, определение дефектов обмоток. Определение сопротивления изоляции и увлажненности обмоток. Ознакомление с процессом сушки обмоток и с процессом выполнения новой обмотки: статоров, роторов якорей.</p>	3
Тема 4 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных линий	<p>Содержание:</p> <p>Силовые контрольные кабели: виды, основные технические характеристики, конструкция. Технологичность прокладки кабельных линий, способы, инструмент и приспособления. Приемосдаточные испытания кабелей. Эксплуатация кабельных линий. Выявления и устранения неисправностей в кабельных линиях.</p> <p>Устройство воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В. Техническое обслуживание воздушных линий: основные функции, способы их выполнения. Испытание и техническая документация. Виды работ при ремонте воздушных линий. Выявления и устранения неисправностей в воздушных линиях.</p>	6
Тема 5 Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	<p>Содержание:</p> <p>Знакомство с различными типами распределительных устройств, их конструкциями и принципом действия: с действиями персонала при техническом обслуживании распределительных устройств. Инструменты и приспособления для ремонта.</p> <p>Выполнение обязанностей обслуживающего персонала при профилактическом осмотре распределительных устройств.</p> <p>Ознакомление с ремонтом масляных выключателей, разъединителей, разрядников. Ремонт низковольтных предохранителей, распределительных шин контактных присоединений, заземляющих устройств.</p>	6
Тема 6 Проверка и испытание электрических сетей и осветительных установок и	<p>Содержание:</p> <p>Ознакомление с принципиальными схемами, монтажными схемами (схемами соединения), схемами подключения, чертежами раскладки кабелей, кабельным журналом и планом</p>	6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межцикловых курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<p>1</p> <p>электрических аппаратов</p>	<p>2</p> <p>размещения основного оборудования, схемами заполнения, планами шитов управления защит и сигнализации. Проверка наличия оборудования, предусмотренного проектом, и размещения его согласно схеме заполнения смонтированной электроустановки. Проверка правильности монтажа электрических цепей. Проверка наличия и правильности маркировки оборудования, силовых и контрольных кабелей. Проверка состояния изоляции и контактных соединений.</p> <p>Пусковое опробование (проверка под рабочим напряжением и током нагрузки).</p> <p>Проверка сопротивления изоляции рабочего и аварийного освещения. Испытание повышенным напряжением изоляции осветительных электропроводок. Измерение сопротивления петли «фаза-нуль».</p> <p>Проверка сопротивления изоляции: измерение сопротивления изоляции аппаратов на напряжение до 1000 В с помощью мегаомметра на напряжение 500-1000 В. Измерение сопротивления катушек постоянного току. Испытание электрической прочности изоляции. Проверка контактной системы. Определение параметров срабатывания аппаратов.</p>	3
<p>Тема 7 Проверка и испытание электрических машин переменного и постоянного тока</p>	<p>Содержание:</p> <p>Измерение сопротивления постоянному току обмоток: определение некачественной лапки, наличие витковых замыканий, средней температуры обмотки. Измерение сопротивления изоляции. Испытание электрических машин на холостом ходу. Проверка работы двигателя под нагрузкой. проверка срабатывания защиты.</p>	6
<p>Тема 8 Проверка и испытание релейных защит электрооборудования подстанций и устройств автоматики</p>	<p>Содержание:</p> <p>Осмотр электрооборудования. Проверка правильности монтажа цепей. Проверка и испытание изоляции коммутационных аппаратов и ошинок распределительных устройств (РУ). Проверка состояния контактных соединений. Проверка и наладка приводов масляных выключателей. Особенности наладки короткозамыкателей и отделителей. Особенности наладки воздушных выключателей. Проверка состояния трансформаторов и испытание изоляции обмоток. Проверка устройств релейной защиты и автоматики. Наладка простых и направленных максимальных токовых защит. Наладка высокочастотной дифференциально-фазной защиты (релейной части). Наладка устройств АВР и АПВ.</p>	6
<p>Тема 9 Проверка и испытание исправности заземляющих</p>	<p>Содержание:</p> <p>Проверка выполнения элементов заземляющего устройства электроустановок. Проверка</p>	6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
устройств	соединений заземлителей с заземляемыми элементами, а также естественных заземлителей с заземляющим устройством. Проверка коррозионного состояния элементов заземляющего устройства, находящегося в земле. Проверка надежности соединений заземляющих проводников.	6
Тема 10 Монтаж, техническое обслуживание и эксплуатация электроизмерительных приборов	<p>Содержание: Изучение схем, выбор кабеля, выполнение монтажных работ схем включения электроизмерительных приборов. Знакомство с различными типами электроизмерительных приборов, их конструкциями и принципом действия; с действиями персонала при техническом обслуживании электроизмерительных приборов. Инструменты и приспособления для ремонта.</p>	6
Тема 11 Ремонт и наладка электрооборудования, установленного в цехах предприятия	<p>Содержание: Ознакомление с действиями персонала по монтажу и техническому обслуживанию электрооборудования предприятий (с учетом специализации). Схемы снабжения электроэнергией электрооборудования цеха Монтаж и техническое обслуживание промышленного оборудования: сверлильный станок, токарный станок, фрезерный станок Монтаж и техническое обслуживание промышленного оборудования: кран-балка, тельфер Техническое обслуживание ручного электроинструмента.</p>	6
Тема 12 Техническое обслуживание и ремонт аппаратов и электроустановок выше 1000В	<p>Содержание: Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с действиями персонала при техническом обслуживании оборудования трансформаторных подстанций. Текущий ремонт трансформаторов. Ремонт обмоток, определение мест витковых замыканий. Замена или восстановление изоляции. Ремонт поврежденных стержней и переключателей. Ремонт магнитопроводов и вводов. Ремонт расширителя (чистка, промывка, лакирование). Ремонт маслоуказателя и газового реле. ТО и ремонт измерительных трансформаторов.</p>	108
Форма контроля по УП 04.01	Учебная практика ** – дифференцированный зачет Производственная практика ПП 04.01	6
Тема 1	Проверка электрической схемы соединения обмоток электродвигателей.	6
Тема 2	Знакомство с технологической документацией. Знакомство со схемами электроснабжения	6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 3	Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке.	6
Тема 4	Дать классификацию ручных электрических аппаратов.	6
Тема 5	Поиск неисправностей и ремонт электроизмерительных приборов.	6
Тема 6	Привести классификацию электромонтажных материалов.	6
Тема 7	Описать монтаж коммутационных и защитных аппаратов.	6
Тема 8	Поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов.	6
Тема 9	Сборка устройств по электромонтажным схемам, осуществлять запуск и отключение электрических машин и аппаратов.	6
Тема 10	изготовление щитов, размещение и крепление элементов, установка приборов, контроля и индикации элементов управления на лицевой панели.	6
Тема 11	Поиск неисправностей и ремонт пусковых магнитных станций – разборка, ремонт и сборка.	6
Тема 12	Подготовка к монтажу с проверкой на работоспособность электромонтажных изделий и материалов, виды, типы, конструкции и маркировка, крепления изделий, основные характеристики, подбор по току.	6
Тема 13	Подготовка к монтажу с проверкой на работоспособность предохранителей и автоматов, электрических счетчиков, трансформаторов тока, виды, типы, конструкции и маркировка, крепления изделий, основные характеристики, подбор по току.	6
Тема 14	Поиск неисправностей и ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка.	6
Тема 15	Подготовка к монтажу с проверкой на работоспособность электромонтажных изделий, виды, типы, конструкции и маркировка, основные характеристики, подбор по току.	6
Тема 16	Подготовка к монтажу с проверкой на работоспособность элементов защиты электроустройств сети, виды, типы, конструкции и маркировка, крепления изделий, основные характеристики, подбор по току.	6
Тема 17	Подготовка к монтажу с проверкой на работоспособность электромонтажных и тепловых реле, контактов и магнитных пускателей, виды, типы, конструкции и маркировка, крепления изделий, основные характеристики, подбор по току.	6
Тема 18	Подготовка к монтажу с проверкой на работоспособность электродвигателей постоянного тока.	6

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межцелильных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<p>Форма контроля по ПП 04.01 Производственная практика ** – дифференцированный зачет</p> <p>Тематика индивидуальных заданий на производственную практику:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологической карты на электромонтажные работы АВ-0,4кВ в ЦО. 2. Разработка технологической карты по монтажу технологического вентиляционного оборудования. 3. Разработка технологической карты на электромонтажные работы электроплиты 0,2кВ. 4. Разработка технологической карты по монтажу масляного насоса 0,4кВ. 5. Разработка технологической карты по монтажу технологического оборудования 0,4кВ. 6. Схема подключения реверсивного ПМЕ КМЭ-9 А 220В АС. 7. Сборка разборка ремонт ПМЕ-6002-380в 50Гц. 8. Виды ремонтов АД и СД. 9. Обслуживание и ремонт АД АИР-56 А-2. 10. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. 11. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. 12. Испытания электрических машин АД. 13. Классификация электрических машин по степени защиты. 14. Климатическое исполнение и условия размещения машин. 15. Расшифровка обозначения электродвигателя. 16. Виды ремонта электрических машин трансформаторов 220/36В. 17. Сборка разборка ремонт ПМА-10А-220/380в 50Гц. 18. Технические условия и организация ремонта трансформаторов. 19. Схема подключения реверсивного ПМЕ LE -D09 9А 220В IP-44. 20. Основные неисправности электрических машин АД и СД. 21. Предремонтные испытания электрических машин АД и СД. 22. Разборка сборка электрических АС ВА47-29. 23. Ремонт обмоток электрических машин АД и СД. 24. Схема ремонта светильников марки ЛПО 4*36(2*36) и подключение к сети 220В. 25. Ремонт сердечников, валов и вентиляторов АД и СД. 	<p>трехфазных асинхронных двигателей, силовых трансформаторов. виды, типы, конструкции и маркировка, крепления изделий, основные характеристики, подбор по току.</p>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<p>26. Сборка разборка ремонт ПМЕ-25А-220/380в 50Гц.</p> <p>27. Балансировка роторов и якорей АД и СД.</p> <p>28. Замена подшипников в АД (схема).</p> <p>29. Прокладка силовых кабелей.</p> <p>30. Прокладка кабелей в земляных траншеях.</p> <p>31. Разделка конца бронированного кабеля с бумажной изоляцией.</p> <p>32. Ремонт рубильников, предохранителей, пакетных выключателей.</p> <p>33. Ремонт и испытание магнитного пускателя.</p> <p>34. Монтаж электродвигателей и пускорегулирующих аппаратов.</p> <p>35. Проверка механической части электрических машин.</p> <p>36. Определение целостности механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек.</p> <p>37. Проведение пробных пусков электрических машин.</p> <p>38. Выполнение осмотров и оценка технического состояния электрооборудования.</p> <p>39. Проверка состояния контактных поверхностей электрической аппаратуры.</p> <p>40. Организация и выполнение работ по обслуживанию схем управления.</p> <p>41. Такелажные и стропальные работы.</p> <p>42. Сигнализация и команды при перемещении грузов.</p>	<p>Квалификационный экзамен, включающий проверку теоретических знаний, выполнение практической квалификационной работы</p>	604
ИТОГО		
<p>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</p> <p>Перечень тем для выполнения практической квалификационной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить техническое обслуживание и ремонт магнитного пускателя. 2. Выполнить обслуживание и ремонт рубильника. 3. Выполнить разборку и сборку асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 4. Выполнить разборку, ремонт и сборку асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 5. Выполнить техническое обслуживание и ремонт разъединителя. 6. Выполнить техническое обслуживание и ремонт масляного выключателя. 		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межцелицилинарных курсов (МДК) и тем	I	Объем часов
	<p data-bbox="215 392 295 1579" style="text-align: center;">Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся</p> <p data-bbox="327 974 359 1008" style="text-align: center;">2</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Выполнить техническое обслуживание и ремонт рубильника. 8. Выполнить осмотр и обслуживание аппаратуры электрошитовой цеха. 9. Выполнить техническое обслуживание схемы управления фрезерного станка. 10. Выполнить техническое обслуживание схемы управления кран – балки. 11. Выполнить техническое обслуживание электрооборудования вентиляционной установки. 12. Выполнить техническое обслуживание электрооборудования насосной установки. 13. Выполнить техническое обслуживание и ремонт масляного выключателя. 14. Такелажные работы. 15. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки. 16. Фиксирование обслуживаемого устройства. 17. Разборка устройства с применением простейших приспособлений. 18. Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его. 19. Ремонт устройства с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта. 20. Монтаж снятого устройства на электроустановку. 21. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда. 22. Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок. 23. Производство, передача и распределение электроэнергии. 24. Источники электроснабжения, осветительные электроустановки. 25. Цеховые электрические сети. 26. Кабельные линии электропередачи. 27. Воздушные линии электропередачи. 28. Электрические машины и трансформаторы. 29. Выполнение работ по подготовке материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы. 30. Разделка сращиваемых концов провода или кабеля. 31. Подготовка проводов к лужению и пайке. 32. Лужение и пайка. 	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), межлицензионных курсов (М/К) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<p>33. Инструментальная проверка выполненного лужения или пайки.</p> <p>34. Зачистка места лужения или пайки от дефектов.</p> <p>35. Изолирование мест выполнения пайки.</p> <p>Перечень вопросов для проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кабель какой марки лучше использовать для квартирной проводки. 2. Каким способом лучше соединять провода. 3. Какое сечение жил кабеля нужно для розеток, освещения, электроплиты. 4. Какие автоматы нужно для розеток, освещения, электроплиты. 5. УЗО, устройство, принцип действия. 6. Для чего нужно защитное и рабочее заземление. 7. Виды работ в электроустановке по электробезопасности. 8. Порядок выполнения работ со снятием напряжения. 9. Основные и дополнительные средства защиты в электроустановках до 1000В. 10. Смертельно опасный ток. 11. Дать характеристику открытой и скрытой электропроводки. Объяснить различие. 12. Описать последовательность действий при определении фазного провода с помощью индикаторной отвертки. 13. 3. Рассказать о назначении магнитного пускателя. 14. Описать устройство магнитного пускателя. 15. Описать последовательность действий при проведении измерений с помощью мультиметра. 16. Рассказать о том, как нарастить электропроводку. 17. Рассказать о назначении индикаторной отвертки. 18. Перечислить порядок действий при подключении магнитного пускателя. 19. Рассказать о видах соединений однопроволочных проводов. 20. Назвать прибор, позволяющий определить наличие полного рабочего напряжения (между фазой и нулем) Рассказать о типах магнитных пускателей. 21. Описать ремонт выключателей. 22. Описать виды соединений проводов. 		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>23. Расшифровать аббревиатуру «УЗО» и рассказать о его назначении.</p> <p>24. Рассказать о видах аварий в электропроводке.</p> <p>25. Рассказать о назначении УЗО.</p> <p>26. Рассказать о назначении кабель-каналов.</p> <p>27. Описать принцип работы УЗО.</p> <p>28. Описать устройство индикаторной отвертки.</p> <p>29. Рассказать о способах устранения аварии в электропроводке.</p> <p>30. Рассказать о конструктивном оформлении УЗО.</p> <p>31. Описать последовательность действий при возникновении КЗ в квартирной электропроводке.</p> <p>32. Назвать условия, при которых индикатор фазы может выдать ошибочные показания.</p> <p>33. Описать принцип работы магнитного пускателя.</p> <p>34. Рассказать, для чего ряд магнитных пускателей комплектуется тепловыми реле. Защищают ли тепловые реле ЭД от КЗ?</p> <p>35. Описать назначение мультиметра.</p> <p>36. Рассказать, каким образом производится монтаж магнитных пускателей.</p> <p>37. Дать классификацию пускорегулирующим, защитным аппаратам и комплектным устройствам.</p> <p>38. Описать техническое обслуживание магнитного пускателя.</p> <p>39. Рассказать о назначении пускорегулирующих, защитных аппаратов и комплектных устройств.</p> <p>40. Расшифровать условное обозначение предохранителя: ПН-2-100-10.</p> <p>41. Рассказать о назначении предохранителей.</p> <p>42. Дать определение понятию «электропроводка».</p> <p>43. Описать классификацию электропроводок.</p> <p>44. Рассказать о том, что характеризует марка провода.</p> <p>45. Дать определение понятию «электрический ток».</p> <p>46. Расшифровать марку провода: АПВ.</p>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	1	Объем часов
<p>Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся</p>	2	3
<p>47. Назвать основную задачу, решаемую с помощью электрической сети. 48. Описать провода, кабели и электроизоляционные материалы, используемые в сетях напряжением до 1000В. 49. Назвать, какие сети используются для передачи электроэнергии. 50. Написать формулу падения напряжения. 51. Подготовка монтажных проводов к пайке. 52. Подготовка РК кабеля к монтажу. 53. Пайка монтажных соединений. 54. Пайка монтажных проводов к лепестковым контактам. 55. Монтаж проводов к штыревым контактам. 56. Пайка монтажных проводов к трубчатым контактам. 57. Изготовление монтажного жгута. 58. Монтаж жгута к лепестковым контактам. 59. Основные понятия и определения. Виды работ, выполняемые слесарем-электриком. 60. Инструменты, приспособления и механизмы, используемые слесарем - электриком. Организация рабочего места слесаря-электрика. 61. Защитные меры электробезопасности. 62. Измерение мощности с помощью амперметра, вольтметра или ваттметра. 63. Методы контроля температуры электрооборудования. 64. Электрические схемы и способы их изображения. 65. Контактные выводы электрооборудования, способы их выполнения. Контроль контактных соединений. 66. Технология монтажа и ремонта открытых и скрытых электропроводок. 67. Технология монтажа и ремонта светильников общего применения. 68. Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схем питания освещения. 69. Технология разделки концов кабелей и ремонт кабельных линий.</p>		

Примечание:

* Проведение инструктажей по охране труда и техники безопасности осуществляется в рамках первого дня учебной практики. в порядке, установленном действующим законодательством РФ.

** Проведение дифференцированного зачета осуществляется за счет времени, отведенного на освоение практики.

*** Квалификационный экзамен проводится за счет объема времени, отведенного на учебную или производственную практику в соответствии с порядком проведения квалификационного экзамена и присвоения квалификации в рамках освоения профессии квалифицированного рабочего, должности служащего по программам подготовки специалистов среднего звена.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к документации, необходимой для проведения учебной и производственной практики:

1. Приказ о допуске обучающихся к практике.
2. Календарно-тематический план.
3. Перечень индивидуальных заданий по практике.
4. Нормативно-справочные и др. материалы.
5. Методические материалы.
6. Журнал учета практик.
7. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утв. ректором ТИУ 13.10.2016 г.
8. Календарный учебный график.
9. График консультаций.

3.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3 разряда предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет «Электробезопасность и охрана труда», оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-наглядных пособий, включая тематические папки дидактических материалов;

- комплект методических материалов.

Основное оборудование:

Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийное оборудование проектор, акустическая система, принтер.

Учебная мебель: доска аудиторная, экран настенный, стол, стул.

Учебный кабинет «Техническое регулирование и контроль качества»,
оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методическая документация;
- раздаточный материал;

техническими средствами:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

мультимедиапроектор.

Мастерская электромонтажная, оснащенная оборудованием:

– лабораторный стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений МНЭ-СР»;

– лабораторный стенд «Электробезопасность в системах электроснабжения»;

- стенд лабораторный ОТТ-1;
- сменная панель «Включение газоразрядных ламп»;
- сменная панель «Квартирный щиток»;
- сменная панель «Коридорное освещение»;
- сменная панель «Схемы пуска 3-х фазного двигателя»;
- стенд для электромонтажной практики;
- стенд для электромонтажной практики;
- стенд для электромонтажной практики;
- стенд для электромонтажной практики;

– комплект учебного оборудования «Электроснабжение промышленных предприятий»;

- мультиметр;
- комплект средств индивидуальной защиты;
- средства для оказания первой помощи;
- средства противопожарной безопасности.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Мастерская слесарно-механическая, оснащенная оборудованием:

- верстак металлический;
 - станок УВС;
 - станок МН 25;
 - станок токарный;
 - установка точильная УТ-00000 ПС;
 - шкаф управления;
 - шлифовально-заточная установка;
 - пресс настольный;
 - набор слесарных инструментов (зубила, чертилка, молоток, ножовочный станок по металлу, набор сверл, ножницы для резки металла, напильники);
 - набор измерительных инструментов (линейка металлическая, штангенциркуль, микрометр, шаблоны);
 - заготовки для слесарных работ (лист металла, жель, уголок металлический, проволока, труба, металлическая полоса);
 - огнетушители ОП-4 (порошковый);
 - комплект средств индивидуальной защиты (перчатки х/б, халат х/б, фартук х/б, очки защитные белые).
- Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

3.3 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.3.1 Печатные издания

1. Лоторейчук, Е. А. Расчёт электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач [Текст] : учебное пособие / Е. А. Лоторейчук. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2018. – 272 с.

1.3.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Лихачев, В. Л. Основы слесарного дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Лихачев. – Электрон. текстовые данные. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016. – 608 с. – Режим доступа: <http://www.iprbooks>
2. Кобринец, Н. В. Общий курс слесарного дела. Средства контроля [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Кобринец, Н. В. Веренич. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbooks>
3. Покровский, Б. С. Основы слесарного дела [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б. С. Покровский. – Москва : Академия, 2017. – 208 с.
4. Векторные диаграммы в схемах релейной защиты и автоматики [Электронный ресурс] : практическое пособие/ . — Электрон. текстовые данные. — Москва: ЭНАС, 2017. — 62 с. — Режим доступа: <http://www.iprbooks>
5. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 365 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
6. Гологорский, Е. Г. Сборник типовых инструкций по охране труда при выполнении слесарных и сборочных работ. РД 153-34.0-03.299-2001

- [Электронный ресурс] / Е. Г. Гологорский, И. М. Погожев, Б. М. Узелков. — Электрон. текстовые данные. — Москва: ЭНАС, 2017. — 32 с. — Режим доступа: <http://www.iprbooks>
7. Коннов, А. А. Электрооборудование жилых зданий [Электронный ресурс]: / А. А. Коннов. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 254 с. – Режим доступа: <http://www.iprbooks>
8. Завистовский, В.Э. Допуски, посадки и технические измерения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Э. Завистовский, С. Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 280 с. — Режим доступа: <http://www.iprbooks>
9. Шелякин, В. П. Электрический привод: краткий курс [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В. П. Шелякин, Ю. М. Фролов ; под ред. Ю. М. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
10. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. Н. Бредихин. – Изд. 2-е , испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 175 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

3.4 Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

Реализация программы практики обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимися профессионального модуля, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели и мастера производственного обучения прошли стажировку в профильных организациях.

К образовательному процессу привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера производственного обучения: имеют на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Понимание сущности и социальной значимости будущей специальности; применение профессиональных знаний в практической деятельности; ответственность за качество своей работы.	5	
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществление поиска необходимой информации; использование различных источников, включая электронных.	5	
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Использование полученных знаний при организации своей деятельности.	5	
ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Выполнение групповых творческих работ и проектов, участие в олимпиадах, конкурсах в области профессиональной деятельности.	5	
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление	5	

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	толерантности в рабочем коллективе, грамотное изложение своих мыслей.		
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	5	
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение нормы экологической безопасности; определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	5	
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умение поддерживать необходимый уровень физической подготовленности с помощью средств физической культуры; принятие активного участие при сдаче ГТО в процессе профессиональной деятельности.	5	
ОК.9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; использование современного программного обеспечения.	5	
ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимание текстов на базовые профессиональные темы; участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых); умение работать с документацией по профилю специальности на иностранном языке.	5	
ПК.4.1 Выполнить ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин, слесарные, разборочно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	Выполнять слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	6	
	Отшлифовать поверхности и зачистки заусенцев	5	
	Разбирать и собирать отдельные узлы оборудования	5	
	Выбирать инструмент, приспособления, оборудование для выполнения комплексных	6	

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт. балл
	<i>электромонтажных работ</i>		
ПК.4.2 Выполнять соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами	<i>Демонтаж, разборка обслуживаемого устройства с электроустановки</i>	5	
	<i>Выполнять работы по очистке, протирке, продувке (или промывке) устройства, просушке</i>	5	
	<i>Осуществлять ремонт устройств с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта</i>	6	
ПК.4.3 Выполнять работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей	<i>Выполнять работы по лужению, пайке, изолированию электропроводов и кабелей</i>	6	
ПК.4.4 Выполнять прокладку и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок	<i>Выполнять прокладку и сращивание электропроводов и кабелей; устанавливать соединительные муфты, коробки</i>	6	
Всего баллов:		100	

Нормативный рейтинг освоения общих и профессиональных компетенций составляет 100 баллов. Баллы рейтинга для квалификационного экзамена переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 88-100 баллов - «отлично»;
- 76-87 баллов - «хорошо»;
- 61-75 баллов - «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее - «неудовлетворительно».

4.1 Технический регламент процедуры оценки квалификации

Общие базовые характеристики квалификации (вне зависимости от уровня квалификации):

1. Разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения.
2. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности.
3. Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей.

4. Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей.

5. Управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.

Характеристики профессии в зависимости от разряда.

Сложность выполненных работ.

Используемое определение сложности:

Соответствие 3 разряду: сложность выполненных работ привязана к качеству ремонтных, сборочных работ электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности, прокладки и сращивания электропроводов и кабелей.

Определение характеристик разрядов и сложности работ

Квалификационный разряд	Сложность	Характеристика работ
18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3-го разряда	средняя сложность	Разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности. Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей. Управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.

Оценка качества выполненных ремонтных, сборочных работ электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности, прокладки и сращивания электропроводов и кабелей; устройств и принципов работы обслуживаемых электромашин переменного и постоянного тока; электромонтажных схем и пускорегулирующей аппаратуры средней сложности; способов наладки щеточного механизма электродвигателей; основных свойств обрабатываемых материалов; устройств универсальных и специальных приспособлений, монтажного инструмента и используемых контрольно-измерительных инструментов.

Экзамен считается не сданным если (или):

- сумма баллов ниже критического значения;
- в выполненных работах выявлены неточности.