



Частное профессиональное образовательное учреждение
«КОЛЛЕДЖ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕДИЦИНЫ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа ЧПОУ «КСТМ»



_____ А.А. Батрак

«31» ___ 03 ___ 2023 г.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

**Профессия 13.02.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)
на базе среднего общего образования**

Форма обучения _____ **очно-заочная** _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Срок освоения _____ **1 год 4 месяца** _____

Москва
2023

Рабочие программы профессиональных модулей разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 13.02.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Организация разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Колледж современных технологий и медицины»

Рассмотрены и одобрены:

ПЦК Социально-экономического профиля и ПЦК Технологического профиля

Протокол № 5 от «31» марта 2023 г

Оглавление

II. Профессиональный учебный цикл.....	4
IIМ. Профессиональные модули	4
IIМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.....	4
IIМ.02 Проверка и наладка электрооборудования.....	27
IIМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования ...	47

II. Профессиональный учебный цикл

IIМ. Профессиональные модули

IIМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

IIМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля IIМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций – является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро – теплоэнергетика.

Рабочая программа модуля может быть использована в профессиональном обучении по программам:

- профессиональной подготовки по профессиям рабочих;
- переподготовки рабочих, в целях получения новой профессии рабочего с учетом вида профессиональной деятельности;
- повышения квалификации рабочих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Рабочая программа профессионального модуля может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным профессиональным.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими

профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования; - сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования; **уметь:**
- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий; - ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта; **знать:**

технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта: слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций; рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

В результате освоения программы обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.»;

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

Освоение учебной дисциплины направлено на формирование личностных результатов:

Личностные результаты: ЛР-4, ЛР-10, ЛР-13, ЛР-14, ЛР-15

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Для очной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 464 часов, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 221 час;

-самостоятельной работы обучающегося 99 часов.

-учебная практика – 72 часа

-производственная практика – 72 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

2.1. Объем учебной программы и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов в форме практической подготовки	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 01-09 ПК 1.1-1.2	МДК 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	137	91	46	-	46	-	-	-	-
ОК 01-09 ПК 1.3-1.4	МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	183	130	92	-	53	-	-	-	-
ПК1.1-1.4	Учебная практика	72						72	-	
ПК1.1-1.4	Производственная практика	72						-	72	
	Всего:	464	221	138	-	99		72	108	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Реализация компетенций	Объем часов очная форма	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ			137	
Тема 1.1 Технология слесарно-сборочных работ	<p>Содержание учебного материала: Общие вопросы технологии слесарных работ. Типовые слесарные операции. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при выполнении слесарных операций. Техническая документация.</p> <p>Требования безопасности при выполнении слесарных работ. Слесарно-сборочные операции, их назначение. Технологическая документация на сборку. Типовые соединения, применяемые в электротехнических изделиях. Требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ. Контроль выполнения сборочных работ. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при сборке.</p> <p>Классификация соединений деталей. Неподвижные неразъемные соединения, заклепочные соединения и их сборка. Паянные, клеевые, соединения методом пластической деформации, с гарантированным натягом. Сварка. Неподвижные разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые. Особенности, применение, приемы и правила выполнения сборки неподвижных разъемных соединений.</p> <p>Механизмы передачи движения. Общие сведения. Соединительные муфты. Механизмы вращательного движения. Соединительные муфты. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Сборка механизмов передачи движения: ременные передачи, цепные, зубчатые, фрикционные. Механизмы преобразования движения. Зубчатые передачи. Сборка. Особенности применения, приемы и правила выполнения сборки. Механизмы вращательного движения. Механизмы передачи движения. Механизмы</p>	ОК 01-09; ПК 1.1-1.4	22	1

	<p>преобразования движения, поступательного движения. Передатки винт-гайка. Кривошипно - шатунные механизмы. Гидравлические и пневматические приводы. Грузоподъемные устройства и механизмы. Классификация ГПУ. Такелажная оснастка и строповка грузов. Автоматизация сборочных работ. Общие сведения. Технологические процессы автоматизации. Автоматизация сборочных процессов с помощью роботов</p>			
	<p>Практические занятия: Практическое занятие №1. Предварительная обработка и разметка металлических заготовок Практическое занятие №2. Опиливание и зачистка металлических изделий, шабрение, притирка, обработка отверстий. Практическое занятие №3. Выполнение сборки подвижных узлов механизмов. Практическое занятие №4. Сборка механических, цепных передач и передач, основанных на силе трения. Практическое занятие №5. Выполнение сборки неразъемных соединений пайкой. Практическое занятие №6. Выполнение сборки неподвижных разъемных соединений</p>		23	2
	<p>Самостоятельная работа: Выполнить презентации на тему: Технологическая документация на слесарно-сборочные работы; «Неподвижные разъемные, неразъемные соединения»</p>		23	3
<p>Тема 1.2. Технология электромонтажных работ</p>	<p>Содержание учебного материала: Общие сведения об электромонтажных работах. Техническая документация и порядок организации при электромонтажных работах. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ. Электромонтажные материалы и изделия: провода, шины, кабели, область их применения и конструкция. Электромонтажные механизмы, инструмент, приспособления. Инструменты и приспособления, применяемые для пайки. Оборудование, инструменты и приспособления для сварки. Основные сведения об электрическом освещении. Осветительные установки, устройства для присоединения ОУ. Светильники. Схемы включения ламп, схемы</p>	ОК 01-09; ПК 1.1-1.4	22	1

	<p>управления освещением, питания и распределительные устройства ОУ. Монтаж светильников, приборов и РУ ОУ. Монтаж устройств защитного заземления. Измерение сопротивлений заземляющих устройств. Монтаж внутренней заземляющей сети. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок</p> <p>Монтаж светильников и приборов. Монтаж ПРА. Монтаж установочных приборов. Технология подготовки трасс электропроводок. Организация монтажа электропроводок. Правила разделки проводов и кабелей. Технология выполнения контактных соединений различными способами. Способы соединения жил проводов и кабелей: болтовое, пайка, сварка, опрессовка. Монтаж электропроводок. Назначение электропроводок. Открытые и скрытые электропроводки, области их применения. Требования к проводкам. Виды электропроводок и способы их прокладки. Правила выполнения вводов в арматуру и электрооборудование. Монтаж арматуры. Особенности монтажа во взрывоопасных помещениях. Технология монтажа электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов. Монтаж тросовых электропроводок. Устройства приема и распределения электроэнергии. Основные сведения о кабелях и кабельных линиях прокладка кабельных линий в траншее. Концевые заделки кабелей. Технология монтажа воздушных линий. Общие сведения. Опоры воздушных линий. Изоляторы, провода и тросы</p>			
	<p>Практические занятия:</p> <p>Практическое занятие № 7. Технология прозвонки кабелей.</p> <p>Практическое занятие № 8. Прокладка кабельных линий на блоках, опорных конструкциях и в лотках.</p> <p>Практическое занятие № 9. Выполнение разделки и соединения проводов.</p> <p>Практическое занятие № 10. Выполнение соединений жил проводов методом пайки.</p> <p>Практическое занятие № 11. Выполнение разъемных соединений электротехнических изделий.</p> <p>Практическое занятие № 12. Выполнение расчета сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке</p>		23	2

	Самостоятельная работа: Выполнить презентация на тему: «Индустриализация электромонтажных работ»; «Современные инструменты, приспособления, механизмы для монтажа и ремонта электрооборудования»; «Виды марок проводов и кабелей».; «Требования ПУЭ к заземлению электроустановок»		23	3
Дифференцированный зачет			1	
Итого часов по МДК 01.01.			137	
МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций			183	
Тема 2.1. Технология монтажа, ремонта осветительных электроустановок и электропроводок	Содержание учебного материала: Общие сведения об осветительных установках. Основные элементы осветительных установок, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии. Типы, технические характеристики элементов осветительных электроустановок. Технология монтажа элементов осветительных электроустановок. Технология монтажа электропроводок. Виды электропроводок. Объем ремонта по видам оборудования. Технология монтажа распределительных устройств. Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах. Инструменты, приспособления, оборудование, приборы для монтажа и ремонта элементов осветительных электроустановок и электропроводок. Требования безопасности при монтаже и ремонте элементов осветительных электроустановок и электропроводок	ОК 1-3; ПК 1.1-1.2	6	1
	Практические занятия: Практическое занятие № 1. Выполнение расчета выбора проводов осветительных установок. Практическое занятие № 2. Изучение технологии проверки исправности люминесцентных ламп и ПРА Практическое занятие № 3. Ремонт осветительных установок. Практическое занятие № 4. Приемы диагностики и устранения обнаруженных дефектов.		20	2

	Практическое занятие № 5. Приемы выполнения ремонтных работ			
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах»		3	3
Тема 2.2. Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий до 1000 В	Содержание учебного материала: Кабельные линии. Основные сведения о кабелях и кабельных линиях. Характеристика и основные технические данные, конструктивные элементы силовых и контрольных кабелей. Элементы их конструкции. Назначение воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В и особенности их устройства. Требования к воздушным линиям электропередачи. Сведения об опорах и закреплении их в грунте. Провода и тросы. Линейные изоляторы и арматура. Инструменты, приспособления, оборудование, приборы, необходимые при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. Требования безопасности при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. Устройство и монтаж шинпровода и троллейных линий	ОК 3-4; ПК 1.2.-1.3	6	1
	Практические занятия: Практическое занятие № 6. Способы прокладки кабелей. Технология монтажа Технология разделки кабелей. Практическое занятие № 7. Изучение технологии выполнения разделки силового кабеля. Практическое занятие №8. Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, области их применения Методы оконцевания кабелей, их преимущества и недостатки. Практическое занятие №9. Монтаж и ремонт соединительных муфт. Конструкции соединительных муфт и области их применения. Практическое занятие №10. Ремонт кабельных линий. Грозозащита и заземление. Практическое занятие №11. Изучение методов определения мест повреждения в кабельных линиях		30	2

	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Устройство, технические характеристики кабелей и кабельных муфт, расшифровка марок кабелей»		8	3
Тема 2.3. Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры (ПРА) и аппаратуры защиты	Содержание учебного материала: ПРА. Размещение аппаратов. Технология монтажа пускорегулирующей аппаратуры. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом. Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры. Основные технологические операции при ремонте пускорегулирующей аппаратуры. Автоматические выключатели. Виды и причины повреждений. Ремонт. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже пускорегулирующей аппаратуры. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже пускорегулирующей аппаратуры	ОК 5,6; ПК 1.3, 1.4	6	1
	Практические занятия: Практическое занятие № 12. Монтажа пускорегулирующей аппаратуры. Практическое занятие № 13. Изучение технологии испытания теплового реле. Практическое занятие № 14. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Практическое занятие № 15. Сборка схемы и проверка нереверсивного магнитного пускателя. Практическое занятие № 16. Проверка и регулировка отремонтированных контакторов и магнитных пускателей		25	2
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Технология ремонта аппаратуры защиты»		8	3
Тема 2.4. Монтаж и ремонт электрических машин	Содержание учебного материала: Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. Типы двигателей. Классификация. Асинхронные и синхронные двигатели. Синхронные генераторы. Машины постоянного тока. Основные неисправности электрических машин и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения. Технология ремонта электрических машин. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже электрических машин. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже электрических машин	ОК 01-09; ПК 1.1-1.4	4	1
	Практические занятия:		8	

	<p>Практическое занятие № 17. Технология монтажа электрических двигателей.</p> <p>Практическое занятие № 18. Технология ремонта обмоток двигателей.</p> <p>Практическое занятие № 19. Заполнение технической и технологической документации при выполнении ремонтных работ</p>			
	<p>Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Монтаж, подключение электродвигателей серии 4А»</p>		8	3
<p>Тема 2.5. Технология монтажа и ремонт трансформаторов</p>	<p>Содержание учебного материала: Трансформаторы. Технология монтажа трансформаторов различных типов, комплексных трансформаторных подстанций. Правила установки силового трансформатора. Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения. Ремонт трансформаторов. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже трансформаторов. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже трансформаторов</p>	ОК 01-09; ПК 1.1-1.4	4	1
	<p>Практические занятия:</p> <p>Практическое занятие № 20. Схема работы автотрансформатора.</p> <p>Практическое занятие № 21. Технология монтажа трансформаторов различных типов.</p> <p>Практическое занятие № 22. Неисправности трансформаторов и способы устранения</p>		8	
	<p>Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения»</p>		8	3
<p>Тема 2.6. Аппараты и распределительные устройства напряжением выше 1000В</p>	<p>Содержание учебного материала: КРУ. Технология монтажа. Техническая и технологическая документация. Технология монтажа вторичных цепей. Ремонт аппаратов РУ. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже электрических машин. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже электрических машин</p>	ОК 5; 6 ПК 1.2, 1.3	4	1
	<p>Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Виды КРУ. Сборка, монтаж КРУ»</p>		8	3
<p>Тема 2.7.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Устройство трансформаторных подстанций. Классификация подстанций по назначению и положений в схемах промышленного и коммунально-бытового</p>	ОК 5; 6 ПК 1.2, 1.3	4	1

Электрооборудование трансформаторных подстанций	<p>электроснабжения. Шинные устройства подстанций, их назначение и состав. Виды и размеры плоских шин. Конструкция, характеристики и марки опорных и проходных изоляторов. Назначение, краткая характеристика, устройство основных аппаратов подстанций: разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей, приводов к разъединителям и выключателям. Распределительные устройства, их назначение и классификация, принцип подстанциях. Основные неисправности электрооборудования подстанций и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения. Техническое обслуживание и ремонт комплектных трансформаторных подстанций. Сроки проведения текущего ремонта. Общие сведения о проведении капитального ремонта. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте электрооборудования подстанций. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте электрооборудования подстанций</p>			
Тема 2.8 Ремонт электрооборудования промышленных организаций	<p>Содержание учебного материала: Назначение, устройство, область применения, характеристики электрооборудования промышленных предприятий: металлообрабатывающих станков, грузоподъемных устройств, электротермического, технологического оборудования. Схемы включения, основные неисправности и их причины, способы обнаружения и устранения неисправностей электрооборудования промышленных предприятий. Электроснабжение промышленных предприятий. Технология сборки электрических схем различных типов. Сборка схем управления электроприводом. Контроль качества сборки схем. Оборудование, инструменты, приспособления, необходимые для сборки схем. Монтаж электрооборудования металлообрабатывающих станков. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте электрооборудования промышленных предприятий. Организация рабочего места и БУТ</p>	ОК 2-ОК 6; ПК 1.1-1.4	4	1
	<p>Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: "Электроснабжение промышленных организаций"</p>		10	3
Дифференцированный зачет			1	
Всего часов по МДК 01.02.			183	

Учебная практика			72	
Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ	<p>Виды работ:</p> <p>Вводное занятие. Выполнение комплексных работ соответствующих 2-3 разряду ЕТКС. БУТ. Пожарная безопасность. Электробезопасность</p> <p><u>Слесарные операции</u></p> <p>Выполнение разметки плоскостной. Выполнение рубки металла. Выполнение правки, гибки металла. Выполнение опилования плоских поверхностей. Выполнение опилования криволинейных поверхностей.</p> <p><u>Размерная слесарная обработка</u></p> <p>Выполнение сверление отверстий. Выполнение нарезание резьбы в отверстиях и на стержне. Изготовление детали. Винт натяжной.</p> <p><u>Электромонтажные работы</u></p> <p>Выполнение разделки концов проводов. Соединение жил проводов пайкой. Соединение жил проводов опрессовкой. Выполнение разметочных пробивных работ. Выполнение соединения проводов в ответвительной коробке. Выполнение соединения электромонтажных изделий на стенде. Выполнение монтажа светильников с люминесцентными лампами.</p> <p><u>Выполнение монтажа и ремонта электрооборудования</u></p> <p>Виды работ:</p> <p>Выполнение комплексных работ соответствующих 2-3 разряду ЕТКС. Инструктаж по БУТ, электробезопасности, пожарной безопасности. Выполнение ремонта светильников, замена ламп. Выполнение монтажа осветительных устройств. Выполнение монтажа пускорегулирующей аппаратуры светильников. Выполнение монтажа открытой электропроводки.</p>	ПК1.1-1.4		

	<p>Выполнение монтажа скрытой электропроводки.</p> <p>Выполнение монтажа аппаратуры защиты.</p> <p>Проверка и регулировка отремонтированных контакторов и магнитных пускателей.</p> <p>Выполнение проверки и установки магнитного пускателя в схеме пуска.</p> <p>Выполнение ремонта автоматические выключатели Изучение технологии ремонта кабельных линий.</p> <p>Выполнение монтажа схемы подключения однофазных счетчиков.</p> <p>Выполнение монтажа схемы подключения трехфазных счетчиков..</p> <p>Выполнение ремонта двигателей переменного тока.</p> <p>Выполнение ремонта двигателей постоянного тока</p> <p>Выполнение монтажа схемы нереверсивного управления двигателям.</p> <p>Выполнение монтажа схемы реверсивного управления двигателем</p>			
Зачет	Выполнение монтажа схемы реверсивного управления двигателем серии 4А			
Производственная практика			72	
<p>Тема 1.1.</p> <p>Выполнение монтажа, ремонт осветительных электроустановок, электропроводок</p>	<p>Виды работ:</p> <p>Выполнение комплексных работ соответствующих 2-3 разряду ЕТКС.</p> <p>Инструктаж по БУТ, электробезопасности, пожарной безопасности.</p> <p>Ознакомление обучающихся со структурой промышленных организаций.</p> <p>Выполнение монтажа осветительных электроустановок.</p> <p>Выполнение ремонта осветительных электроустановок. Выполнение монтажа скрытых электропроводок.</p> <p>Выполнение монтажа открытых электропроводок</p> <p>Выполнение монтажа тросовых электропроводок.</p> <p>Выполнение монтажа электропроводок на лотках и в коробах.</p> <p>Выполнение монтажа электропроводок в трубах.</p> <p>Технология монтажа распределительных устройств</p>	ПК1.1-1.4		
Тема 1.2.	<p>Проведение подготовительных работ для монтажа кабельных линий.</p> <p>Выполнение прокладки кабеля.</p>			

Выполнение монтажа и ремонт кабельных и воздушных линий, проводов и тросов	Выполнение монтаж соединительных муфт. Выполнение ремонт соединительных муфт Выполнение ремонта кабельных линий. Проведение подготовительных работ для монтажа воздушных линий. Выполнение ремонта воздушных линий			
Тема 1.3. Выполнение монтажа и ремонт ПРА и аппаратуры защиты	Выполнение монтажа пусковых аппаратов. Выполнение монтажа регулирующих аппаратов. Выполнение ремонта, замены автоматических выключателей Выполнение монтажа ЩСУ. Выполнение ремонта пусковых аппаратов. Выполнение ремонта регулирующих аппаратов			
Тема 1.4. Выполнение монтажа и ремонт электрических машин	Диагностика, ремонт асинхронных двигателей с фазным ротором. Ремонт коллектора и контактных колец. Выполнение ремонта сердечников и валов. Разборка, ревизия, ремонт двигателей с короткозамкнутым ротором. Выполнение диагностики, ремонт двигателей постоянного тока. Выполнение ремонта коллектора и щеточного механизма Выполнение ремонта станин, валов. Выполнение ремонта подшипниковых щитов, подшипников. Выполнение ремонта обмоток электродвигателей. Выполнение ремонта синхронных электродвигателей			
Тема 1.5. Выполнение монтажа и ремонт трансформаторов	Выполнение ревизии силового трансформатора. Выполнение ремонта магнитопровода силового трансформатора. Выполнение ремонта обмоток трансформатора. Выполнение ремонта расширителя трансформатора. Выполнение ремонта переключателя трансформатора. Выполнение ремонта трансформатора			
Тема 1.6. Выполнение ремонта электрооборудования промышленных организаций	Устранение неполадок электрооборудования во время межремонтного цикла. Выполнение ремонта и регулировки электрооборудования транспортных погрузо-разгрузочных устройств. Диагностика неисправностей электрооборудования токарных станков. Диагностика неисправностей электрооборудования шлифовальных станков. Диагностика неисправностей электрооборудования токарных станков.			

	Диагностика неисправностей электрооборудования фрезерных станков			
<i>Зачет</i>	Выполнение диагностики электрооборудования сверлильного станка			
Квалификационный экзамен по ПМ.01.				
Всего часов по ПМ.01.			464	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ

МДК.01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций

УП.01 Учебная практика

Мастерская слесарно-механическая

Оборудование:

персональный компьютер (ноутбук) имеющий выход в Интернет – 1 шт.; принтер – 1 шт.; телевизор – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; поворотные тиски – 6 шт.; наборы слесарного и электромонтажного инструмента (уровень, угольник, рулетка, киянка, молоток, пила по дереву, пила по металлу, зубило, набор отверток, плоскогубцы, отвертка-тестер, защитные очки, паяльник, припой, канифоль); учебная мебель (стол и стул преподавателя, верстаки с индивидуальным освещением и защитой – 6 шт., парты (1-но местные) – 6 шт., стулья – 12 шт., шкаф – 1 шт., шкаф низкий – 1 шт., стеллаж металлический – 1 шт.).

Мастерская электромонтажная

Оборудование:

персональный компьютер (ноутбук) имеющий выход в Интернет – 1 шт.; принтер – 1 шт.; телевизор – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; поворотные тиски – 6 шт.; наборы слесарного и электромонтажного инструмента (уровень, угольник, рулетка, киянка, молоток, пила по дереву, пила по металлу, зубило, набор отверток, плоскогубцы, отвертка-тестер, защитные очки, паяльник, припой, канифоль); учебная мебель (стол и стул преподавателя, верстаки с индивидуальным освещением и защитой – 6 шт., парты (1-но местные) – 6 шт., стулья – 12 шт., шкаф – 1 шт., шкаф низкий – 1 шт., стеллаж металлический – 1 шт.).

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации программы профессионального модуля по специальности должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

3.3. Требования к учебно-методической документации по профессиональному модулю.

Учебно-методическая документация по профессиональному модулю включает: лекции; практические работы, тестовые задания, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/456609> Ушаков В. Я. Национальный исследовательский
Томский политехнический университет (г. Томск). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 446
2. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/452244> Сивков А. А., Сайгаш А. С., Герасимов Д. Ю.
Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г. Томск).
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с 173
3. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453208> Миленина С. А. МИРЭА — Российский
технологический университет (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО
СПО 2020 с 263
4. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ
ЦЕПИ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453929> Кузнецов Э. В. ; Под общ. ред. Лунина В.П.
Национальный исследовательский университет «Московский энергетический
институт» (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с
255
5. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
УСТРОЙСТВА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум
для СПО <https://urait.ru/bcode/453930> Киселев В. И., Кузнецов Э. В.,
Копылов А. И., Лунин В. П. ; Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт» (г. Москва). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 184
6. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453882> Кузнецов Э. В., Куликова Е. А.,
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с 234
7. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и
практикум для СПО <https://urait.ru/bcode/450858> Миленина С. А., Миленин Н. К.
; МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва).
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 406
8. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/454491> Под ред. Хотунцева Ю.Л. Московский
педагогический государственный университет (г. Москва). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 243
9. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/455233> Под ред. Хотунцева Ю.Л. Московский
педагогический государственный университет (г. Москва). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с 257

10. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ЭЛЕКТРОТЕПЛОВЫЕ ПОЛЯ И КАСКАДНЫЕ СХЕМЫ. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/411915> Инкин А.И., Алиферов А.И., Бланк А.В. Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2018 с. 171
11. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ФИЛЬТРЫ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ЧАСТОТ. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453442> Осадченко В. Х., Волкова Я. Ю., Кандрина Ю. А. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 80
12. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ: БАЗОВЫЕ ОСНОВЫ 5-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453824> Алиев И. И. Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 291
13. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА: БЫТОВАЯ ТЕХНИКА. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456587> Бабокин Г. И., Подколзин А. А., Колесников Е. Б. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (г. Москва); Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 423
14. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА: БЫТОВАЯ ТЕХНИКА. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456589> Бабокин Г. И., Подколзин А. А., Колесников Е. Б. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (г. Москва); Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.407
15. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/455749> Данилов И. А. Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 426
16. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/455750> Данилов И. А. Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с 251
17. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ) В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456797> Новожилов О. П. Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.403
18. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ). В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456796> Новожилов О. П. Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 247
19. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453821> Алиев И. И. Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.374
20. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453822> Алиев И. И. Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.447
21. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 3 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453823> Алиев И. И. Алиев Исмаил Ибрагимович — профессор, кандидат технических наук, профессор кафедры электроснабжения Института строительства и электроэнергетики Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО

- 2020 с.375
22. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА. Учебник для СПО
<https://urait.ru/bcode/451224> Кузовкин В. А., Филатов В. В. Московский
 государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва).
 Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.431

Дополнительные источники:

1. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники: база данных содержит мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.eltray.com>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
2. Школа электрика: база данных содержит сведения по устройству, проектированию, монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования/Образовательный сайт по электротехнике. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://electricalschool.info/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 07.02.2021)
3. Электротехника, электромеханика и электротехнологии: база данных содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» /Московский энергетический институт (технический университет). — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 05.02.2021)
4. Правовой фонд технической документации URL:
<http://docs.cntd.ru/document/1200009481>.
5. Информационный сайт «Школа для электрика». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>
6. Информационный сайт «Рос – электро». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ros-electro.ru/>
7. Интернет магазин электротехники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electroprivod.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------

<p>ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.</p>	<p>Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделки кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;</p>	<p>Оценка: практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.</p>
<p>ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.</p>	<p>Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;</p>	<p>Оценка: практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.</p>
<p>ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.</p>	<p>Правильность выполнения ремонта во время эксплуатации электрооборудования. соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;</p>	<p>Оценка: практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.</p>
<p>ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.</p>	<p>Правильность выполнения ремонта электрооборудования предприятий; соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;</p>	<p>Оценка: практических занятий; тестирование, внеаудиторных самостоятельных работ, наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках</p>
<p>Результаты (освоенные компетенции) общие</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с рабочей программой разработаны методические рекомендации в соответствии ФГОС. К основным видам учебных занятий отнесены практические занятия, лабораторные работы, самостоятельные работы, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и компетентностных профессиональных практических умений. Они составляют важную часть теоретической и практической подготовки.

Под руководством преподавателя обучающиеся выполняют практическое задание (в том числе в форме практической подготовки) пошаговым методом в соответствии с разработанными методическими материалами.

В индивидуальном опросе при проверке практической работы преподаватель выставляет обучающему оценку за это практическое задание (в том числе в форме практической подготовки).

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования – является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро – теплоэнергетика.

Рабочая программа модуля может быть использована в профессиональном обучении по программам:

- профессиональной подготовки по профессиям рабочих;

- переподготовки рабочих, в целях получения новой профессии рабочего с учетом вида профессиональной деятельности;
- повышения квалификации рабочих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Рабочая программа профессионального модуля может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация профессионального модуля предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным профессиональным.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

уметь:

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения; - снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; **знать:**

- общую классификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

В результате освоения модуля обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное

- и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.»;
- ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
- ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженернотехнического персонала.
- ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Освоение учебной дисциплины направлено на формирование личностных результатов:

Личностные результаты: ЛР-4, ЛР-10, ЛР-13, ЛР-14, ЛР-15

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14

Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 15

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Для очной формы обучения: максимальной учебной нагрузки

обучающегося 442 часа, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -190 часов;

-самостоятельной работы обучающегося -57 часов.

-учебная практика – 108 часов.

-производственная практика – 144 часа .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

2.1. Объем учебной программы и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Учебная практика (часов)	Производственная практика (часов)
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (часов) в форме практической подготовки			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ОК 01-09 ПК 2.1-2-3	МДК 02.01.Организация и технология проверки электрооборудования	105	70	30	35	-	-
ОК 01-09 ПК 2.1-2-3	МДК 02.02.Контрольно-измерительные приборы	85	63	34	22	-	-
ПК 2.1-2-3	Учебная практика	108				108	
ПК 2.1-2-3	Производственная практика	144					144
	Всего часов по ПМ.02	442	133	64	57	108	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Реализация компетенций	Объем часов очная форма	Уровень освоения
1	2	3	4	6
МДК 02.01. Организация и технология проверки электрооборудования			105	
Тема 1.1. Проверка, профилактические испытания и эксплуатация электродвигателей	Содержание учебного материала: Проверка механической части электродвигателей; проверка соединения корпуса двигателя с заземляющим устройством; оформление документации по окончании пусконаладочных работ	ОК 1-2; ПК 2.1.	5	1
	Практические занятия: Выполнить соединение корпуса двигателя с заземляющим устройством. Оформить документацию на профилактические испытания электродвигателей		4	2
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Термоэлектрические преобразователи»		5	3
Тема 1.2. Проверка, профилактические испытания и эксплуатация силовых трансформаторов	Содержание учебного материала: Подготовка трансформаторов к включению, испытания силовых трансформаторов; проверка вводов и проходных изоляторов трансформаторов; техническая документация при сдаче силовых трансформаторов в эксплуатацию	ОК 1-3; ПК 2.1.	5	2
	Практические занятия: Выполнить проверку сопротивления изоляции обмоток трансформатора. Выполнить маркировку трансформатора. Выполнить проверку давления между контактами переключателя РПН		4	2
	Самостоятельная работа:		4	3
	Выполнить презентацию на тему: «Измерительные трансформаторы тока». Подготовить доклад на тему: «Измерительные трансформаторы напряжения»			
Тема 1.3.	Содержание учебного материала:	ОК 2-4;	5	1

Нагрев электрооборудования	Методы и средства измерения температуры нагрева электроустановок и устройств. Контроль болтовых соединений и уход за контактами	ПК 2.3.		
	Практические занятия:		4	2
	Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом термометра. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом сопротивления. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом термопары. Выполнить измерение температуры нагрева электрооборудования методом инфракрасного излучения			
	Самостоятельная работа:		4	3
	Выполнить презентацию на тему: «Испытание кабеля повышенным напряжением»			
Тема 1.4. Генераторы, синхронные компенсаторы и шунтирующие реакторы	Содержание учебного материала:	ОК 3,5; ПК 2.3	5	1
	Осмотры и проверка генераторов и синхронных компенсаторов. Проверка совпадения чередования фаз, синхронизация и набор нагрузки. Контроль режима работы и допустимые перегрузки генераторов. Испытание обмоток повышенным напряжением промышленной частоты			
	Практические занятия:		3	2
	Подготовить документацию к проверке и испытаниям генераторов			
	Самостоятельная работа:		5	3
	Выполнить доклад на тему: «Приборы электродинамической и ферродинамической систем»			
Тема 1.5. Электрооборудование распределительных устройств (РУ)	Содержание учебного материала: Общие сведения о РУ. Монтаж и наладка шин, токопроводов и реакторов. Проверка и испытание высоковольтных выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Проверка устройств блокировки. Проверка надежности заземляющих устройств. Проверка и наладка отремонтированных аппаратов	ОК 3,5; ПК 2.3.	5	1
	Практические занятия: Выполнить проверку надежности заземляющих устройств. Выполнить проверку устройств блокировки		3	2
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Средства защиты воздушных линий от грозных перенапряжений»		4	3

Тема 1.6. Проверка и наладка вторичных устройств	Содержание учебного материала: Проверка источников оперативного тока. Организация проверок и испытаний вторичных устройств. Проверка, ремонт и наладка реле. Регулировка и поверка электроизмерительных приборов. Регулировка счетчиков электрической энергии (ток и напряжение)	ОКЗ-5; ПК 2.1.-2.3.	5	1
	Практические занятия: Выполнить регулировку электроизмерительных приборов. Выполнить наладку реле после ремонта. Выполнить проверку источников оперативного тока		4	2
	Самостоятельная работа: Выполнить доклад на тему: «Определение мест повреждений на линиях напряжением 6...750 кВ»		4	3
Тема 1.7. Испытания и проверка кабельных линий электропередач	Содержание учебного материала: Приемка кабельных линий в эксплуатацию. Определение мест повреждения кабельных линий. Проверка действия устройств защиты от блуждающих токов. Оформление документации на каждую кабельную линию	ОКЗ-5; ПК 2.1.-2.3.	5	1
	Практические занятия: Определить целостность кабеля и провести фазировку. Выполнить измерение сопротивления заземлений у конечных муфт. Определить активное сопротивление жил кабеля и емкости (для кабелей напряжением 20 кВ и выше). Выполнить измерение сопротивления изоляции мегомметром с пределом измерения 2500 В и испытание повышенным напряжением выпрямленного тока		4	
	Самостоятельная работа: Выполнить доклад на тему: «Испытание кабеля повышенным напряжением»		4	3
Тема 1.8. Испытания и проверка воздушных линий электропередач	Содержание учебного материала: Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Профилактические измерения и испытания на воздушных линиях. Измерение сопротивления заземляющих устройств воздушных линий	ОК 7; ПК 2.1.-2.3.	5	1
	Практические занятия: Выполнить проверку надежности заземляющих устройств. Выполнить проверку устройств блокировки		4	2
	Самостоятельная работа: Выполнить сообщение на тему: «Методы определения мест повреждения кабельных линий»		5	3

Всего часов по МДК 02.01.			105	
МДК 02.02. Контрольно-измерительные приборы			85	
Тема 2.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала: Общие сведения об измерениях. Виды и средств и методы электрических измерений. Определение метрологических параметров вольтметра генератора. Определение метрологических параметров осциллографа. Погрешности измерений	ОК 01-09 ПК 2.1-2-3	10	1
	Практические занятия: Прямые измерения напряжения и тока. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Измерение электрического сопротивления в цепях постоянного тока. Определение погрешности измерения (оценка достоверности результата измерений)		9	2
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала по теме в сети Интернет		7	3
Тема 2.2. Государственная система обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала: Метрология и метрологический надзор за средствами измерений. Эталоны, поверочные схемы. Меры электрических величин. Воспроизведение и передача размеров единиц величин и шкал измерений. Способы и формы представления результатов измерений и характеристики погрешности. Методы оценивания погрешности и неопределенности измерений	ОК 4-6 ПК 2.1-2-3	10	1
	Практические занятия: Методики поверки (калибровки) средств измерений. Методики выполнения измерений. Государственные поверочные схемы. Перевод единиц измерения электрических величин в систему СИ		9	2
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала по теме в сети Интернет		7	3
Тема 2.3. Надежность средств измерений	Содержание учебного материала: Общие сведения о надежности. Оценка надежности средств измерений. Метрологическая надежность средств измерений. Методы оценки и измерения характеристик надежности. Измерение показателей надежности. Обеспечение надежности средств измерения и пути ее повышения	ОК 4,5; ПК 2.1.-2.3.	9	1
	Практические занятия: Определение видов отказов изделий. Классификация и характеристика отказов. Причины возникновения отказов, основные показатели безотказности. Последствия отказа		7	2

	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала по теме в сети Интернет		6	3
Тема 2.4. Электромеханические измерительные приборы	Содержание учебного материала: Общие сведения о приборах. Приборы магнитоэлектрической системы (устройство, принцип действия). Приборы электромагнитной системы (устройство, принцип действия). Приборы выпрямительной системы (устройство, принцип действия). Приборы индукционной системы (устройство, принцип действия)	ОК 4,5; ПК 2.1.-2.3.	10	1
	Практические занятия: Виды и типы принципиальных электрических схем приборов. Общие требования к выполнению принципиальных электрических схем. Обозначение принципиальных электрических схем. Выполнить принципиальную электрическую схему приборов		9	
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала по теме в сети Интернет		2	
Всего часов по МДК 02.02.			85	
Учебная практика			108	
Виды работ	Проверка деревянных опор воздушных линий на загнивание. Проверка, наладка и испытания устройств релейной защиты и автоматики. Проверка и наладка пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000В. Проверка, наладка и испытания высоковольтных выключателей. Проверка и испытания устройств защитного заземления воздушных линий	ПК 2.1-2-3		
<i>Дифф. Зачет</i>				
Производственная практика			144	
Тема 2.1. Выполнение испытаний и наладки электрооборудования	Выполнение испытаний осветительных электроустановок. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя. Выполнение работ по регулировке, испытанию и наладке электрооборудования	П К 2.1-2-3		
Тема 2.2. Выполнение настройки и регулировки ПРА, ЭИП	Снятие показаний измерительных приборов. Регулировка, настройка измерительных приборов, ПРА. Включение приборов в электрическую цепь			
Тема 2.3.	Проверка механической части, чистка, замена контактов реле. Выполнение проверки ОЭУ.			

Выполнение проверки электрооборудования	Проверка, наладка электродвигателей, включение его в цепь. Испытание и наладка электродвигателей, и пробный пуск. Регулировка электрооборудования промышленных предприятий. Испытание		
<i>Дифф. Зачет</i>			
Квалификационный экзамен по ПМ.02.			
Всего часов по ПМ.02.		442	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

МДК.02.01 Организация и технология проверки электрооборудования

МДК.02.02 Контрольно-измерительные приборы

УП.02 Учебная практика

Лаборатория технического обслуживания электрооборудования

Оборудование:

персональные компьютеры (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 2 шт.; веб-камера -1 шт.; принтер – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный настенный рулонный – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; электроустановочные изделия (выключатели – 2 шт., розетки – 2 шт., патрон-стойка – 2 шт., коробки распаячные – 2 шт., щиты распределительные – 2 шт., автоматы – 3 шт., счетчик – 1 шт., магнитные пускатели – 4 шт.); перфоратор – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.; стенд настольный «Электроснабжение промышленных предприятий» - 1 шт.; стенд «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями» - 1 шт.; модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором» - 1 шт.; учебно-наглядные пособия (электронные плакаты); учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 8 шт., столы – 10 шт., стулья – 26 шт., металлические стеллажи – 6 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows или Linux;
- Пакет Microsoft Office или LibreOffice;
- Notepad++
- виртуальный учебный комплекс «Слесарь-электрик».

Лаборатория контрольно-измерительных приборов

Оборудование:

персональные компьютеры (ЖК монитор, системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 2 шт.; веб-камера -1 шт.; принтер – 1 шт.; комплект стереоколонок – 1 шт.; мультимедийный проектор – 1 шт.; экран проекционный настенный рулонный – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; электроустановочные изделия (выключатели – 2 шт., розетки – 2 шт., патрон-стойка – 2 шт., коробки распаячные – 2 шт., щиты распределительные – 2 шт., автоматы – 3 шт., счетчик – 1 шт., магнитные пускатели – 4 шт.); перфоратор – 1 шт.; шуруповерт – 1 шт.; станок сверлильный – 1 шт.; стенд настольный «Электроснабжение промышленных предприятий» - 1 шт.; стенд «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями» - 1 шт.; модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором» - 1 шт.; учебно-наглядные пособия (электронные плакаты); учебная мебель (стол и стул преподавателя, парты – 8 шт., столы – 10 шт., стулья – 26 шт., металлические стеллажи – 6 шт.).

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows или Linux;
- Пакет Microsoft Office или LibreOffice;
- Notepad++
- виртуальный учебный комплекс «Слесарь-электрик».

3. 2.Требования к педагогическим кадрам по реализации рабочей программы профессионального модуля по специальности должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей

профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

3.3. Требования к учебно-методической документации профессионального модуля
Учебно-методическая документация по профессиональному модулю включает: лекции; практические работы, разработку тестовых заданий, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/456609> Ушаков В. Я. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г. Томск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 446
2. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/452244> Сивков А. А., Сайгаш А. С., Герасимов Д. Ю. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (г. Томск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 173
3. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453208> Миленина С. А. МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 263
4. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453929> Кузнецов Э. В. ; Под общ. ред. Лунина В.П. Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 255
5. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453930> Киселев В. И., Кузнецов Э. В., Копылов А. И., Лунин В. П. ; Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 184
6. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453882> Кузнецов Э. В., Куликова Е. А.,
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 234
7. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/450858> Миленина С. А., Миленин Н. К. ;
МИРЭА — Российский технологический университет (г. Москва).
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 406
8. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/454491> Под ред. Хотунцева Ю.Л. Московский

- педагогический государственный университет (г. Москва). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 243
9. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/455233> Под ред. Хотунцева Ю.Л. Московский
педагогический государственный университет (г. Москва). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 257
 10. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ЭЛЕКТРОТЕПЛОВЫЕ ПОЛЯ И КАСКАДНЫЕ СХЕМЫ. Учебное
пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/411915> Инкин А.И., Алиферов А.И., Бланк
А.В. Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск).
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2018 с. 171
 11. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ФИЛЬТРЫ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ЧАСТОТ. Учебное пособие для
СПО <https://urait.ru/bcode/453442> Осадченко В. Х., Волкова Я. Ю., Кандрин Ю. А.
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
(г. Екатеринбург). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 80
 12. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ: БАЗОВЫЕ ОСНОВЫ 5-е изд., испр. и
доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453824> Алиев И. И.
Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное
образование Гриф УМО СПО 2020 с. 291
 13. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА: БЫТОВАЯ ТЕХНИКА. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд.,
пер. и доп. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456587> Бабокин Г. И.,
Подколзин А. А., Колесников Е. Б. Национальный исследовательский
технологический университет «МИСиС» (г. Москва); Российский химико-технологический
университет имени Д.И. Менделеева (г. Москва). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 423
 14. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА: БЫТОВАЯ ТЕХНИКА. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд.,
пер. и доп. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456589> Бабокин Г. И.,
Подколзин А. А., Колесников Е. Б. Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС» (г. Москва); Российский химико-технологический университет имени
Д.И. Менделеева (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО
2020 с.407
 15. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/455749> Данилов И. А. Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 426
 16. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/455750> Данилов И. А. Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 251
 17. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ) В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник для
СПО <https://urait.ru/bcode/456797> Новожилов О. П. Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с.403
 18. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ). В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник для
СПО <https://urait.ru/bcode/456796> Новожилов О. П. Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 247
 19. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп.
Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453821> Алиев И. И. Северо-
Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с.374
 20. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп.
Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453822> Алиев И. И. Северо-
Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с.447

21. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 3 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453823> Алиев И. И. Алиев Исмаил Ибрагимович — профессор, кандидат технических наук, профессор кафедры электроснабжения Института строительства и электроэнергетики Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.375
22. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/451224> Кузовкин В. А., Филатов В. В. Московский государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.431

Дополнительные источники:

1. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники: база данных содержит мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.eltray.com>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
2. Школа электрика: база данных содержит сведения по устройству, проектированию, монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования/Образовательный сайт по электротехнике. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://electricalschool.info/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 07.02.2021)
3. Электротехника, электромеханика и электротехнологии: база данных содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» /Московский энергетический институт (технический университет). — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 05.02.2021)
4. Правовой фонд технической документации URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200009481>.
5. Информационный сайт «Школа для электрика». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>
6. Информационный сайт «Рос – электро». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ros-electro.ru/>
7. Интернет магазин электротехники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electroprivod.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ. 02 Проверка и наладка электрооборудования должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях: - оценка уровня освоения дисциплин; - оценка компетенций обучающихся. Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу</p>	<p>демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация способности проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям; - демонстрация качественного выполнения приемосдаточных работ; - владение технологией запуска электрооборудования в работу после ремонта; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента в условиях приемосдаточных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за деятельностью учащегося в процессе работы; - заключение на выполненную практическую работу; - презентация выполненной работы
<p>ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>	<p>демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация качественного выполнения испытаний и пробного пуска электрических машин; - владение технологией выполне- 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за деятельностью учащегося в процессе работы; - заключение на выполненную практическую работу; - презентация выполненной работы

	<p>ния испытаний и пробного пуска электрических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> -обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении испытаний и пробного пуска электрических машин; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности 	
<p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p>	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация скорости и качества определения необходимости в настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов и инструментов; - демонстрация точности и скорости настройки и регулировки контрольно- измерительных приборов и инструментов; - владение технологией настройки, регулировки и технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и инструментов; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов и инструментов; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за деятельностью учащегося в процессе работы; - заключение на выполненную практическую работу; - презентация выполненной работы.

Контроль и оценка результатов развития общих компетенций

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	

<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</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>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по учебной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»: - оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой учебной дисциплины или профессионального модуля.

Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим

творческие способности в понимании, изложении и использовании учебнопрограммного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебнопрограммного материала, успешно выполнившего практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с рабочей программой разработаны методические рекомендации в соответствии ФГОС. К основным видам учебных занятий отнесены практические занятия, лабораторные работы, самостоятельные работы, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и компетентност-ных профессиональных практических умений. Они составляют важную часть теоретической и практической подготовки.

Под руководством преподавателя обучающиеся выполняют практическое задание (в том числе в форме практической подготовки) пошаговым методом в соответствии с разработанными методическими материалами.

В индивидуальном опросе при проверке практической работы преподаватель выставляет обучающему оценку за это практическое задание (в том числе в форме практической подготовки).

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования – является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро – теплоэнергетика.

Рабочая программа модуля может быть использована в профессиональном обучении по программам:

- профессиональной подготовки по профессиям рабочих;
- переподготовки рабочих, в целях получения новой профессии рабочего с учетом вида профессиональной деятельности;
- повышения квалификации рабочих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Реализация учебной дисциплины предусматривает проведение лабораторных и практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным профессиональным.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств; **уметь:**
- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;

- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; производить

межремонтное обслуживание электродвигателей;

знать:

- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.»;

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Освоение учебной дисциплины направлено на формирование личностных результатов:

Личностные результаты: ЛР-4, ЛР-10, ЛР-13, ЛР-14, ЛР-15

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p align="center">ЛР 10</p>
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
<p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p align="center">ЛР 13</p>
<p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p align="center">ЛР 14</p>
<p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p align="center">ЛР 15</p>

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Для очной формы обучения: максимальной учебной нагрузки

обучающегося 393 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -70 часов; -
- самостоятельной работы обучающегося 35 часов;
- учебная практика – 108 часов;
- производственная практика – 180 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**

2.1 Объем учебной программы и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов в форме практической подготовки	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ОК 01-09 ПК 3.1-3.3	МДК 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	105	70	40	-	35	-	-	-
ПК 3.1-3.3	Учебная практика	108						108	-
ПК 3.1-3.3	Производственная практика	180							180
	Всего:	393	70	40	-	35	-	108	180

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Реализация компетенций	Объем часов очная форма	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК 03.01. Организация технологического обслуживания электрооборудования промышленных организаций			105	
Тема 1.1. Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния	Содержание учебного материала: Производственная структура предприятий и схемы оперативного управления их работой: структурные элементы предприятий электросетей (ПЭС); основные понятия и определения; оперативное обслуживание электросетей, формы обслуживания; организация работы оперативного персонала на ПЭС. Организация технического обслуживания электроустановок. Виды и методы технического обслуживания электрооборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования (ППР), периодичность ППР. Виды и причины износа электрического и электромеханического оборудования	ОК 01-09 ПК 3.1-3.3	5	1
	Практические занятия: Оформление сменного журнала. Определение вида и причин износа электрооборудования. Составление должностной инструкции электромонтера по обслуживанию и ремонту электрооборудования. Составление годовых графиков ППР. Определение и оформление ремонтных нормативов и категории ремонтной сложности. Изучение структуры наряда-допуска на выполнение работ и заполнение бланка.		9	2
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет		5	3
Тема 1.2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок	Содержание учебного материала: Коммутационные электрические аппараты. Назначение, характеристики, техническое обслуживание. Светильники. Назначение, виды, основные характеристики, техническое обслуживание. Электрические счетчики, техническое обслуживание. Осветительные щитки. Техническое обслуживание. Квартирные и этажные	ОК 01-09 ПК 3.1-3.3	5	1

	щитки. Характеристики, техническое обслуживание. Безопасные условия труда при техническом обслуживании осветительных электроустановок			
	Практические занятия: Техническое обслуживание электропроводок с защищенными проводами. Техническое обслуживание электропроводок на лотках и коробах. ТО проводок в стальных и пластмассовых трубах. Выполнение ТО осветительных щитков		10	2
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет		4	3
Тема 1.3. Техническое обслуживание кабельных линий	Содержание учебного материала: Общие сведения о кабельных линиях. Технология определения повреждений в кабельных линиях. Техническое обслуживание кабелей: в траншеях, в блоках, в туннелях, на эстакадах. Техническое обслуживание соединительных муфт, муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Концевые муфты и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. ТО кабелей в производственных помещениях. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при техническом обслуживании кабельных линий. Эксплуатация кабельных линий. Техника безопасности при техническом обслуживании кабельных линий	ОКЗ-5; ПК 3.1.- 3.3	2	1
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет		5	3
Тема 1.4. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля	Содержание учебного материала: Классификация аппаратуры управления и защиты, технические характеристики. ТО ПРА. Назначение защитных аппаратов. Техническое обслуживание контакторов, магнитных пускателей. Выбор предохранителей. Техническое обслуживание защитных аппаратов. Техническое обслуживание рубильников, реостатов. Техническое обслуживание контроллеров, тормозных электромагнитов. Автоматические воздушные выключатели. ТО масляных выключателей	ОКЗ-5; ПК 3.1.- 3.3	2	1
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет		5	3

Тема 1.5. Обслуживание воздушных линий электропередач	Содержание учебного материала: Воздушные линии (ВЛ) передачи ЭЭ. Общие сведения. Инструменты, механизмы и изделия для технического обслуживания ВЛ. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В. Испытание воздушных линий. Техническая документация при приеме воздушных линий после ремонта	ОКЗ-5; ПК 3.1.- 3.3	5	1
	Практические занятия: Определение перечня работ межремонтного технического обслуживания счетчиков, щитков, шинопроводов. Расчет и выбор проводов, аппаратов управления и защиты осветительной сети. Определение причин возникновения неисправностей оборудования и сетей по характерным признакам. Расчет и выбор аппаратов управления и защиты силовых цепей до 1000 В		12	2
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет		5	3
Тема 1.6. Техническое обслуживание электрических машин	Содержание учебного материала: Эксплуатация электрических машин. Основные неисправности электрических машин. Технология технического обслуживания электрических машин. Выбор аппаратуры защиты электрических машин. Составление схемы ремонта электрооборудования. Механический ремонт электрических машин. Техническое обслуживание механической части электрических машин. Особенности технического обслуживания электрических машин во взрывозащищенных помещениях. Технология ремонта обмоток. Приемосдаточные испытания электрических машин. Правила техники безопасности при техническом обслуживании электрических машин	ОКЗ-5; ПК 3.1.- 3.3	2	1
	Самостоятельная работа: Выполнить доклад на тему: «Техническое обслуживание электрических машин»		5	3
Тема 1.7. Техническое обслуживание силовых	Содержание учебного материала: Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов. Основные типы обмоток силовых трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов.	ОКЗ-5; ПК 3.1.- 3.3	2	1

трансформаторов	Техническое обслуживание силовых масляных трансформаторов. Техническое обслуживание силовых сухих трансформаторов. Виды неисправностей силовых трансформаторов. Ремонт силовых трансформаторов. Методы испытаний силовых трансформаторов. Обслуживание охлаждающих устройств. Обслуживание устройств регулирования напряжения. Включение в сеть и контроль за работой			
	Самостоятельная работа: Работа над конспектом. Поиск материала в сети Интернет		2	3
Тема 1.8. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание учебного материала: Общие сведения. Техническая документация на техническое обслуживание подстанций. Особенности технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций. ТО РУ и измерительных трансформаторов. Испытание аппаратов РУ	ОКЗ-5; ПК 3.1.- 3.3	2	1
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: Техническое обслуживание трансформаторов		2	3
Тема 1.9. Техническое обслуживание электрооборудования промышленных организаций	Содержание учебного материала: Организация ТО электрооборудования промышленных организаций. Техническое обслуживание электрооборудования станков, ПТМ. Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, особенности технического обслуживания. Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, особенности технического обслуживания	ОКЗ-5; ПК 3.1.- 3.3	5	1
	Практические занятия: Определение допустимых перегрузок и составление перечня работ по техническому обслуживанию силового масляного трансформатора. Определение причин возникновения неисправностей разрядников и мероприятий по их устранению. Составление перечня работ технического обслуживания ТП, РУ, КТП, КРУ. Определение причин возникновения неисправностей оборудования по характерным признакам. Составление годового графика ремонта, определение и оформление ремонтных нормативов и категории ремонтной		8	2

сложности оборудования цехов промышленных организаций и распределительных устройств, оформление сменного журнала			
Самостоятельная работа:		2	3
Презентация: «Техническое обслуживание ПРА, аппаратуры защиты, управления и контроля»			
<i>Дифф. Зачет</i>		1	
Итого часов по МДК 03.01.		105	
Учебная практика		108	
Виды работ	Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание автоматических выключателей, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков. Техническое обслуживание осветительных щитков Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей Техническое обслуживание силовых ящиков и распределительных устройств		
<i>Дифф. Зачет</i>			
Производственная практика		180	
Виды работ	Выполнение комплексных работ соответствующих 2-3 разряду ЕТКС. Организация технического обслуживания электрооборудования. Техническое обслуживание осветительных электроустановок. Техническое обслуживание ПРА, аппаратуры защиты, управления и контроля. Техническое обслуживание кабельных и воздушных линий Техническое обслуживание электрических машин. Техническое обслуживание трансформаторов и трансформаторных подстанций		
<i>Дифф. Зачет</i>			
Квалификационный экзамен по ПМ.03.			
Всего часов по ПМ.03.		393	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

МДК.03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций

УП.03 Учебная практика

Мастерская слесарно-механическая

Оборудование:

персональный компьютер (ноутбук) имеющий выход в Интернет – 1 шт.; принтер – 1 шт.; телевизор – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; поворотные тиски – 6 шт.; наборы слесарного и электромонтажного инструмента (уровень, угольник, рулетка, киянка, молоток, пила по дереву, пила по металлу, зубило, набор отверток, плоскогубцы, отвертка-тестер, защитные очки, паяльник, припой, канифоль); учебная мебель (стол и стул преподавателя, верстаки с индивидуальным освещением и защитой – 6 шт., парты (1-но местные) – 6 шт., стулья – 12 шт., шкаф – 1 шт., шкаф низкий – 1 шт., стеллаж металлический – 1 шт.).

Мастерская электромонтажная

Оборудование:

персональный компьютер (ноутбук) имеющий выход в Интернет – 1 шт.; принтер – 1 шт.; телевизор – 1 шт.; маркерная доска – 1 шт.; поворотные тиски – 6 шт.; наборы слесарного и электромонтажного инструмента (уровень, угольник, рулетка, киянка, молоток, пила по дереву, пила по металлу, зубило, набор отверток, плоскогубцы, отвертка-тестер, защитные очки, паяльник, припой, канифоль); учебная мебель (стол и стул преподавателя, верстаки с индивидуальным освещением и защитой – 6 шт., парты (1-но местные) – 6 шт., стулья – 12 шт., шкаф – 1 шт., шкаф низкий – 1 шт., стеллаж металлический – 1 шт.).

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации программы профессионального модуля по специальности должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

3.3. Требования к учебно-методической документации по профессиональному модулю.

Учебно-методическая документация по модулю включает: лекции; практические работы, тестовые задания, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

23. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/456609> Ушаков В. Я. Национальный исследовательский
Томский политехнический университет (г. Томск). Профессиональное
образование Гриф УМО СПО 2020 с. 446
24. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/452244> Сивков А. А., Сайгаш А. С., Герасимов Д.
Ю. Национальный исследовательский Томский политехнический
университет (г. Томск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО
2020 с. 173
25. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453208> Миленина С. А. МИРЭА — Российский
технологический университет (г. Москва). Профессиональное образование
Гриф УМО СПО 2020 с. 263
26. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И
МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО
<https://urait.ru/bcode/453929> Кузнецов Э. В. ; Под общ. ред. Лунина В.П.
Национальный исследовательский университет «Московский энергетический
институт» (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО
2020 с. 255
27. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
УСТРОЙСТВА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и
практикум для СПО <https://urait.ru/bcode/453930> Киселев В. И., Кузнецов Э.
В., Копылов А. И., Лунин В. П. ; Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт» (г. Москва). Профессиональное
образование Гриф УМО СПО 2020 с. 184
28. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ
И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для
СПО <https://urait.ru/bcode/453882> Кузнецов Э. В., Куликова Е. А.,
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 234
29. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп.
Учебник и практикум для СПО <https://urait.ru/bcode/450858> Миленина С.
А., Миленин Н. К. ; МИРЭА — Российский технологический университет (г.
Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 406
30. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/454491> Под ред. Хотунцева Ю.Л.
Московский педагогический государственный университет (г. Москва).
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 243
31. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО
<https://urait.ru/bcode/455233> Под ред. Хотунцева Ю.Л.
Московский педагогический государственный университет (г. Москва).
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 257
32. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ЭЛЕКТРОТЕПЛОВЫЕ ПОЛЯ И КАСКАДНЫЕ СХЕМЫ.
Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/411915> Инкин А.И.,
Алиферов А.И., Бланк А.В. Новосибирский государственный технический
университет (г. Новосибирск). Профессиональное образование Гриф УМО
СПО 2018 с. 171
33. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ФИЛЬТРЫ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ЧАСТОТ. Учебное
пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453442> Осадченко В. Х., Волкова Я.
Ю., Кандрин Ю. А. Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург). Профессиональное
образование Гриф УМО СПО 2020 с. 80
34. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ: БАЗОВЫЕ ОСНОВЫ 5-е

- изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453824>
Алиев И. И. Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 291
35. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА: БЫТОВАЯ ТЕХНИКА. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456587>
Бабокин Г. И., Подколзин А. А., Колесников Е. Б. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (г. Москва); Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 423
36. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА: БЫТОВАЯ ТЕХНИКА. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456589>
Бабокин Г. И., Подколзин А. А., Колесников Е. Б. Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (г. Москва); Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.407
37. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/455749> Данилов И. А. Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 426
38. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/455750> Данилов И. А.
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с 251
39. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ) В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456797> Новожилов О. П.
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.403
40. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ). В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/456796> Новожилов О. П.
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с. 247
41. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453821> Алиев И. И.
Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск).
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.374
42. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453822> Алиев И. И.
Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск).
Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.447
43. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В 3 Ч. ЧАСТЬ 3 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО <https://urait.ru/bcode/453823> Алиев И. И.
Алиев Исмаил Ибрагимович — профессор, кандидат технических наук, профессор кафедры электроснабжения Института строительства и электроэнергетики Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. Северо-Кавказская государственная академия (г. Черкесск). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.375
44. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА. Учебник для СПО <https://urait.ru/bcode/451224> Кузовкин В. А., Филатов В. В.
Московский государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва). Профессиональное образование Гриф УМО СПО 2020 с.431

Дополнительные источники:

4. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники: база данных содержит мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». —

Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.eltray.com>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

5. Школа электрика: база данных содержит сведения по устройству, проектированию, монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования/Образовательный сайт по электротехнике. — Электрон. дан. — Режим доступа: [http:// http://electricalschool.info/](http://http://electricalschool.info/), свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус. (Дата обращения: 07.02.2021)

6. Электротехника, электромеханика и электротехнологии: база данных содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электро-технологии» /Московский энергетический институт (технический университет). — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>, свободный. — Загл. с эк-рана. — Яз. рус. (Дата обращения: 05.02.2021)

4.

Правовой фонд технической документации URL:
<http://docs.cntd.ru/document/1200009481>.

5. Информационный сайт «Школа для электрика». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>

6. Информационный сайт «Рос – электро». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ros-electro.ru/>

7. Интернет магазин электротехники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electroprivod.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ. 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях: - оценка уровня освоения дисциплин; - оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------

<p>ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.</p>	<p>Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделки кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;</p>	<p>Оценка практического занятия, выполнения практических занятий; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике.</p>
<p>ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.</p>	<p>Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;</p>	<p>Оценка практического занятия, выполнения практических занятий; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике.</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.</p>	<p>Правильность выполнения ремонта во время эксплуатации электрооборудования. соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;</p>	<p>Оценка практического занятия, выполнения практических занятий; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций.

Контроль и оценка результатов развития общих компетенций

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по учебной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»: - оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой учебной дисциплины или профессионального модуля.

Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебнопрограммного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебнопрограммного материала, успешно выполнившего практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении

знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с рабочей программой разработаны методические рекомендации в соответствии ФГОС. К основным видам учебных занятий отнесены практические занятия, лабораторные работы, самостоятельные работы, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и компетентностных профессиональных практических умений. Они составляют важную часть теоретической и практической подготовки.

Под руководством преподавателя обучающиеся выполняют практическое задание (в том числе в форме практической подготовки) пошаговым методом в соответствии с разработанными методическими материалами.

В индивидуальном опросе при проверке практической работы преподаватель выставляет обучающему оценку за это практическое задание (в том числе в форме практической подготовки).