Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Ростовское профессиональное училище № 5»
(ГБПОУ РО ПУ № 5)

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Профессия 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

г. Ростов-на-Дону
2019г.

СОГЛАСОВАНО:
Протокол заседания
методической комиссии
профессионального цикла
от «28» июня 2019 г. № 11
Председатель МК Романченко А.У.

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по УПР
_____ Антонова Н.А.
«03» июля 2019 г.

Программа профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). Приказ министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013г. № 802.

Организация - разработчик: ГБПОУ РО ПУ № 5

Разработчик: Т.П. Ярошевич

преподаватель первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 6

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 20

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 27

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.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 ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций – является обязательной частью 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 140000 Электро - теплоэнергетика, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):
Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК 1.2. Изготовлять 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.
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.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен
иметь практический опыт:
- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ с применением безопасных приемов труда на территории предприятия и в производственных помещениях;
- 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, комплектных 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 расчеты 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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля.

Максимальной учебной нагрузки – 806 часов;
включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки
МДК 01.01. – 125 часов;
МДК 01.02. – 141 часа;
самостоятельной работы
МДК 01.01. – 42 часа;
МДК 01.02. – 47 часов;
учебной практики -288 часов;
производственной практики – 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И ДРУГОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**.**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК 1.2	Изготовлять 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.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителей.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

3.1. Тематический план профессионального модуля

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. практические занятия (часов)			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
ПК 1.1-1.2	МДК 01.01. Раздел 1.1 Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ.	239	83	48	42	114	
ПК 1.3-1.4	МДК 01.02. Раздел 2.1 Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.	315	94	54	47	174	
	Производственная практика.	252					252
	Всего:	806	177	102	75	288	252

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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)	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
МДК 01.01. Основы слесарно - сборочных и электромонтажных работ.			
Раздел 1.1 Основы слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ			
Тема 1.1 Слесарные и сборочно-сборочные операции	Содержание:	13/12	2
	Общие вопросы технологии слесарных работ. Требования безопасности выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ. Типовые слесарные операции. Назначение слесарных операций. Приемы и правила выполнения операций. Наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала. Слесарно-сборочные операции, их назначение Рабочий (слесарно-сборочный) инструмент, устройства, назначение и приемы пользо-вания Устройство приспособлений, назначение и приемы пользования. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при сборке. Контроль выполнения сборочных работ Классификация соединений деталей. Неподвижные неразъемные соединения. Заклепочные соединения и их сборка. Паянные, клеевые, соединения методом пластической деформации, с гарантированным натягом. Инструменты и приспособления, применяемые для пайки. Сварка. Оборудование, инструменты и приспособления для сварки.		

	Неподвижные разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые. Механизмы вращательного движения. Соединительные муфты. Сборка. Подшипники скольжения. Сборка. Подшипники качения. Механизмы передачи движения. Общие сведения Ременные передачи. Сборка. Цепные передачи. Сборка. Зубчатые передачи. Сборка. Механизмы преобразования движения. Передачи винт-гайка. Кривошипно - шатунные механизмы. Механизмы поступательного движения Гидравлические и пневматические приводы. Грузоподъемные устройства и механизмы. Такелажная оснастка и строповка грузов. Автоматизация сборочных работ.		
	Практические занятия	12	3
	Практическое занятие №1.1 Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений.	2	
	Практическое занятие №1.2 Выполнение сборки неподвижных разъемных соединений	2	
	Практическое занятие №1.3 Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений пайкой	4	
	Практическое занятие № 1.4 Выполнение сборки разъемных соединений электротехнических изделий.	4	
Контрольная работа		1	3
Тема 1.2 Технология электромонтажных работ.	Содержание:	22/36	2
	Общие сведения об электромонтажных работах. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ. Электромонтажные материалы и изделия: провода, шины, кабели, область их применения и конструкция. Электромонтажные механизмы, инструмент, приспособления. Конструкция универсальных и специальных приспособлений		

	Инструменты и приспособления, применяемые для пайки. Оборудование, инструменты и приспособления для сварки. Типовые соединения, применяемые в электротехнических изделиях. Основные сведения об электрическом освещении. Осветительные установки, устройства для присоединения ОУ. Светильники. Чтение электрических схем различной сложности (простых, сложных). Схемы включения ламп, схемы управления освещением, питания и распределительные устройства ОУ. Монтаж светильников, установочных приборов РУ, ОУ Монтаж устройств защитного заземления. Измерение сопротивлений заземляющих устройств. Монтаж внутренней заземляющей сети. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок Технология подготовки трасс электропроводок. Организация монтажа электропроводок. Правила разделки проводов и кабелей. Технология выполнения контактных соединений различными способами. Соединение и оконцовка жил проводов и кабелей. Способы соединения жил проводов и кабелей: болтовое, пайка, сварка, опрессовка. 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 электропроводок 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.		
	Практические занятия.	36	3
	Практическое занятие № 1.5 Выполнение расчета сечения проводов, эскизов для монтажа ОУ по потере напряжения	4	
	Практическое занятие № 1.6 Выполнение расчета сечения проводов, эскизов по допустимой длительной токовой нагрузки.	4	

	Практическое занятие №1.7 Выполнение расчета плавких вставок, уставок расцепителей АВ.	4	
	Практическое занятие № 1.8 Выполнение разделки и соединений жил проводов методом пайки.	4	
	Практическое занятие № 1.9 Составление и сборка схем управления электрическим освещением.	4	
	Практическое занятие №1.10 Составление и сборка схем управления электрическим освещением с помощью 2-х выключателей	4	
	Практическое занятие № 1.11 Составление и сборка схем управления электрическим освещением из 2-х, 3-х мест.	4	
	Практическое занятие № 1.12 Составление и сборка схем электропроводки квартиры	4	
	Практическое занятие № 1.13 Составление и сборка схем электропроводки квартиры по раздельной схеме питания	4	
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание:	42	3
	Работа №1.1 Выполнение презентации на тему: Инновационные технологические процессы слесарно - сборочных работ.	7	
	Работа № 1. Выполнение различными способами соединение проводников методом пайки.	7	
	Работа № 1.3 Выполнение презентации на тему: Индустриализация электромонтажных работ.	7	
	Работа № 1.4 Выполнение презентации на тему: Современные инструменты, приспособления, механизмы для монтажа и ремонта электрооборудования.	7	
	Работа № 1.5 Выполнение презентации на тему: Новейшие виды марок проводов и кабелей.	7	
	Работа № 1.6 Выполнение презентации на тему: Требования ПУЭ к заземлению электроустановок.	7	
Дифференцированный зачет		1	3

Учебная практика (производственное обучение) Виды работ Слесарные и слесарно-сборочные работы: Вводное занятие. Инструктаж по безопасным условиям труда Разметка плоскостная металла. Рубка металла Правка металла Гибка металла Резание металла. Опиливание металла. Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий. Нарезание внутренней резьбы. Нарезание наружной резьбы. Выполнение пайки, лужения. Выполнение соединения проводов скруткой с последующей пайкой Распайка разъёмов Изготовление подставок под паяльник Изготовление крепёжных электромонтажных изделий по чертежу Слесарная и механическая обработка в пределах различных классов точности и чистоты Электромонтажные работы: Чтение электрических схем осветительных электроустановок различной сложности Выполнение разделки проводов и кабеля Выполнение оконцевания проводов и кабелей. Выполнение соединения медных и алюминиевых жил проводов Выполнение разметки трасс электропроводки Выполнение разметки мест установки аппаратов по схеме Выполнение монтажа схемы включения люминесцентного светильника бесстартерным пускорегулирующим аппаратом. Выполнение монтажа проводов и тросов Выполнение прокладки кабеля Выполнение монтажа воздушных линий Выполнение монтажа схемы управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. Выполнение монтажа схемы соединения выводов электродвигателей постоянного тока с параллельным и последовательным возбуждением.		

Выполнение монтажа схемы соединения выводов электродвигателей постоянного тока со смешанным возбуждением. Дифференцированный зачет		

МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.		94	
Раздел 2.1 Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций**.**			
Тема 2.1 Технология монтажа, ремонта осветительных электроустановок и электропроводок.	Содержание: Основные элементы осветительных установок, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии. Типы, технические характеристики элементов осветительных электроустановок. Технология монтажа элементов осветительных электроустановок. Ремонт осветительных установок. Виды электропроводок. Технология монтажа электропроводок. Технические требования к исполнению электропроводок проводок всех типов. Выбор сечений проводов в зависимости от токовой нагрузки Номенклатура, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводимых материалов. Объем ремонта по видам оборудования. Приемы выполнения ремонтных работ. Технология монтажа распределительных устройств. Приемы диагностики и устранения обнаруженных дефектов. 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.	6	2
	Практические занятия	12	3
	Практическое занятие № 2.1 Выполнение расчета выбора проводов, разметка мест монтажа установочных приборов.	4	
	Практическое занятие № 2.2 Выполнение сборки схемы управления электрическим освещением	4	
	Практическое занятие № 2.3 Проверка исправности люминесцентных ламп	4	

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание:	5	3
	Работа № 2.1. Выполнение презентации на тему**:** Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах.	5	
Тема 2.2 Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий до 1000 В.	Содержание:	4	2
	Кабельные линии. Основные сведения о кабелях и кабельных линиях. Способы прокладки кабелей. Прокладка кабельных линий на блоках, опорных конструкциях и в лотках. Технология монтажа. Характеристика и основные технические данные, конструктивные элементы силовых и контрольных кабелей. Элементы их конструкции. Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, области их применения. Концевые заделки кабелей. Технология разделки кабелей. Методы оконцевания кабелей, их преимущества и недостатки. Монтаж и ремонт соединительных муфт. Ремонт кабельных линий. Технология прозвонки кабелей. Назначение и устройство воздушных линий электропередачи напряжением до1000 В. Требования к воздушным линиям электропередачи. Сведения об опорах и закреплении их в грунте. Технология монтажа воздушных линий. Провода и тросы. Линейные изоляторы и арматура. Грозозащита и заземление. Особенности устройства воздушных линий напряжением выше 1000В. Инструменты, приспособления, оборудование, приборы, необходимые при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. Требования безопасности при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий.		
	Практические занятия	10	3
	Практическое занятие № 2.4 Изучение технологии разделки силового кабеля.	4	
	Практическое занятие № 2.5 Изучение технологии сращивания силового кабеля	4	
	Практическое занятие № 2.6 Изучение методов определения мест повреждений кабельных линий.	2	
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание:	10	3
	Работа № 2. Выполнение презентации на тему: Технические характеристики кабелей и кабельных муфт.		

Тема 2.3 Монтаж и ремонт ПРА и аппаратуры защиты.	Содержание:	6	2
	ПРА. Устройство защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры. Рациональные способы проверки ремонта, сборки, установки и обслуживание электроаппаратуры способы защиты их от перенапряжений РЗ и ее назначение (Назначение релейной защиты) Принцип действия и схемы максимально-токовой защиты. Выбор плавких вставок, аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки Устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей Размещение аппаратов. Технология монтажа пускорегулирующей аппаратуры. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом. Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Основные технологические операции при ремонте пускорегулирующей аппаратуры. Проверка и регулировка отремонтированных контакторов и магнитных пускателей. 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		
	Практические занятия	20	3
	Практическое занятие № 2.7 Изучение технологии ремонта предохранителей , выполнение расчета токов плавких вставок предохранителей.	4	
	Практическое занятие № 2.8 Изучение технологии ремонта АВ. Определение уставок расцепителей АВ для защиты электроустановок.	4	
	Практическое занятие № 2.9 Изучение схем подключения ПРА	4	
	Практическое занятие № 2.10 Изучение технологии испытания теплового реле.	4	
	Практическое занятие № 2.11 Изучение технологии испытания контактора	4	
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание:	10	3
	Работа № 2.3 Выполнение ремонта аппаратуры защиты.	10	
Тема 2.4 Монтаж и ремонт электрических машин	Содержание:	8	2
	Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. Типы двигателей. Классификация. Устройство различных типов ЭД постоянного и переменного тока. Рациональные способы проверки ремонта, сборки, установки и обслуживание ЭД,		

	способы защиты их от перенапряжений. Асинхронные и синхронные двигатели. Синхронные генераторы. Машины постоянного тока. Технология монтажа электрических двигателей. Основные неисправности электрических машин и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения. Технология ремонта электрических машин. Техническая и технологическая документация. Технология ремонта обмоток двигателей. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже электрических машин. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже электрических машин.		
	Практические занятия	8	3
	Практическое занятие № 2.12 Сборка схемы и проверка нереверсивного магнитного пускателя	4	
	Практическое занятие № 2.13 Сборка схемы и проверка реверсивного магнитного пускателя	4	
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание:	10	3
	Работа № 2.4. Выполнение презентации на тему: Монтаж, подключение электродви-гателей серии 4А.	10	3
Контрольная работа		1	3
Тема 2.5 Технология монтажа и ремонт трансформаторов.	Содержание:	4	2
	Трансформаторы. Технология монтажа трансформаторов различных типов, комплексных трансформаторных подстанций. Правила установки силового трансформатора. Схема работы автотрансформатора. трансформаторов. Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения. Ремонт трансформаторов. Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже трансформаторов. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже		

	трансформаторов.		
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание	10	3
	Работа №5 Выполнение презентации на тему: Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения.	10	
Тема 2.6 Аппараты и распределительные устройства напряжением выше 1000В.	Содержание:	4	2
	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 РУ		
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание	7	3
	Работа №6 Выполнение презентации на тему: Виды КРУ. Сборка, монтаж КРУ.	7	
Тема 2.7 Электрооборудование трансформаторных подстанций.	Содержание**:**	4	2
	Устройство трансформаторных подстанций. Классификация подстанций по назначению и положений в схемах промышленного и коммунально-бытового электроснабжения. Принцип действия оборудования, источников питания. 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. 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.		
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Содержание	10	3
	Работа №7 Выполнение презентации на тему: Современное оборудование трансформаторных подстанций	10	
Тема 2.8 Ремонт электрооборудования промышленных организаций	Содержание**:**	5	2
	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.		
	Практические занятия	4	2
	Практическое занятие №2. 14 Сборка монтажной схемы, подключение 3-х фазного АД на напряжение 220В.	4	
Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	Содержание:	10	3
	Работа №8 Выполнение презентации на тему: Электроснабжение промышленных организаций.	10	
Дифференцированный зачет		1	3

Учебная практика (производственное обучение) Обеспечить соблюдение правил по охране труда. Виды работ: Сборка, монтаж, ремонт и регулировка электрооборудования Инструктаж по безопасным условиям труда при ремонте электрооборудования Выполнение монтажа открытых электропроводок. Выполнение монтажа скрытых электропроводок. Выполнение монтажа установочных изделий Выполнение монтажа автоматических выключателей Выполнение монтажа осветительных электроустановок Выполнение ремонта осветительных электроустановок Выполнение разборки, дефектации и сборки электрических двигателей Выполнение ремонта электродвигателя с КЗ ротором Выполнение ремонта электродвигателя с фазным ротором Выполнение ремонта электродвигателя постоянного тока Выполнение ремонта силовых трансформаторов Выполнение монтажа трансформаторов Выполнение монтажа комплексных трансформаторных подстанций Выполнение расчетов и эскизов, необходимые при сборке изделия Выполнение сборки, монтажа электрооборудования промышленных предприятий Выполнение регулировки электрооборудования промышленных предприятий Выполнение ремонта электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом Дифференцированный зачёт
Производственная практика ПП.01. Обеспечить соблюдение правил по охране труда. Виды работ: Слесарные и слесарно-сборочные работы Электромонтажные работы Выполнение ремонта осветительных электроустановок. Прокладка и ремонт кабелей и проводов. Ремонт электрических аппаратов РУ до 1000В Ремонт, монтаж электродвигателей Монтаж, ремонт силовых трансформаторов Монтаж комплектных трансформаторных подстанций Сборка, ремонт, монтаж и регулировка электрооборудование промышленных предприятий Дифференцированный зачёт

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории технического обслуживания электрооборудования,
мастерских: слесарно-механической и электромонтажной.

«Лаборатория технического обслуживания электрооборудования»

Оборудование:
рабочее место преподавателя – 1 шт.
рабочие места обучающихся – 26 шт.
доска аудиторная –1 шт.
приборы.
набор инструмента электромонтера –25 шт.
амперметры – 26 шт.
вольтметры– 26 шт.
реостаты –30 шт.
ваттметры – 30шт.
электродвигатели переменного тока – 10 шт.
электродвигатели постоянного тока – 15 шт.
переключатель – 10 шт.
трансформатор – 1 шт.
стенды для работ по техническому обслуживанию электрооборудования – 10 шт.

«Слесарно-механическая» мастерская.

Оборудование:
-верстаки слесарные одноместные с тисками;
-плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие, предписывающие, указательные плакаты);
-плакаты по выполнению слесарных операций;
- комплект средств индивидуальной защиты;
- рычажные ножницы;
- параллельные поворотные тиски;
- сверлильные станки;
- заточные станки;
- рычажные ножницы;
- токарные станки;
- фрезерные станки.

Инструмент измерительный, поверочный и разметочный:
- штангенциркули ШЦ-1;
- штангенциркули ШЦ-2;
- линейки измерительные металлические;
- микрометры гладкие;
- угломеры универсальные;
- угольники;
- чертилки;
- кернеры;

клещи для прессовки;
клещи универсальные для снятия изоляции;
клещи для прессовки механические;
клещи для прессовки гидравлические;
плоскогубцы комбинированные;
плоскогубцы универсальные;
острогубцы (кусачки);
отвёртки;
нож монтёрский;
пресс-клещи ПК-1М;
клещи для термической сварки проводов тип АТСП50-185;
надфили;
гаечные ключи;
электродрель.

Приборы:

мегаометр ЦСО202;
цифровой мультиметр Mastech;
указатель напряжения ПИН-90 2М;
ограничитель мощности ОМ-2;
амперметр;
вольтметр;
ваттметр;
частотомер;
автоматические выключатели серии NB1 АП-50;
контактор «ABB» серии А;
пускатель ПМ-12 (ПМЕ);
реле максимального тока РСТ-40(РТ-40);
электросчётчики - однофазный, трехфазный;
предохранитель ПН 2-60;
реле напряжения;
рубильник (переключатель);
электродвигатель AUP63 (0.18-0.55 KDT) переменного тока;
электродвигатель постоянного тока;
измеритель сопротивления изоляции;
прибор для обнаружения скрытой проводки 93822;
лабораторный трансформатор ЛАТР.

Режущий и ударный инструмент:

- напильники драчёвые плоские;
- напильники личные плоские;
- напильники квадратные;
- напильники круглые;
- надфили алмазные овальные;
- надфили алмазные полуовальные;
- надфили квадратные;

- надфили круглые;
- надфили ромбические;
- надфили трехгранные;
- метчики машинно-ручные;
- метчики ручные;
- плашки круглые;
- сверла с цилиндрическим хвостовиком;
- зубила;
- ножницы по металлу;
- кусачки торцовые;
- полотна ножовочные;
- бокорезы усиленные;
- круглогубцы;
- молотки с круглым бойком 500гр, 600гр;
- молотки с квадратным бойком 500гр, 600гр;
- пассатижи;
- пассатижи комбинированные

Приспособления и принадлежности:

- ножовки слесарные;
- воротки ручные для метчиков;
- плашкодержатели ручные для круглых плашек;
- патрон трехкулачковый для закрепления сверл;
- ключи накидные различные;
- ключи гаечные различные;
- ключи разводные;
- ключи трещоточные;
- ключ динамометрический;
- отвертки крестовые;
- отвертки шлицевые;
- наборы бит для отверток;
- съемник для подшипников;
- хомутики;
- наборы инструментов на 135 предметов в алюминиевых ящиках;
- электропаяльники 100Вт

Инвентарь:

- щетка-сметка;
- защитные очки;
- щетка кодовая четырехрядная по металлу;
- инструментальные шкафы;
- контейнеры для сбора стружки;
- аптечка;
- противопожарные средства;
- инструмент для уборки помещения;

Расходные материалы для оснащения слесарной мастерской:

- лист горячекатаный 2 (1х2);
- лист горячекатаный 3 (1.25х2.5);
- лист холоднокатаный 1(1.25х2.5);
- полоса 25х4;
- полоса 40х4;
- квадрат 10;
- квадрат 20; круг 25А1

«Электромонтажная» мастерская».

Рабочее место преподавателя – 1 шт.
рабочие места обучающихся – 26 шт.
доска аудиторная -1 шт.
- верстак слесарный одноместный с тисками;
- стенды для электромонтажных работ;
- силовой шкаф;
стенд с электрооборудованием управления асинхронным электродвигателем,
стенд для сборки электрических схем освещения,
стенд испытательный с напряжениями на зажимах 220В;
- набор электромонтажного инструмента,
электроизмерительные приборы:
- низковольтное электротехническое оборудование, пускорегулирующая аппаратура;
- натуральные образцы: монтажные провода и кабели, открытая электропроводка плоскими проводами, проводка на изоляторах; светильники и источники света, электродвигатель (разборный и в сборе), электрические аппараты;
- стенды: пооперационная разделка кабеля, способы соединения медных и алюминиевых жил проводов, кабелей;
- комплект плакатов по электромонтажным работам;
- командоаппараты, контакторы, реле различных видов;
- натуральные образцы;
макеты: электрические цепи и основы электроники, электрические аппараты,
- действующие стенды:
схема управления электродвигателями;
схема управления кран-балкой;
схема реверсивного управления электродвигателям;
схема управления однофазным электродвигателям;
-инструменты для опрессовки медных наконечников и гильз:
пресс - клещи, пресс ручной механический РМП-9, РМП-22М,
комплект защитных средств;
паяльник - 36В. - 30 шт.
паяльник - 220В. - 30 шт.
набор электромонтажного инструмента, съемник;
электроизмерительные приборы;
электродвигатели, генераторы;
- плакаты по технике безопасности (предупреждающие, запрещающие,

предписывающие, указательные плакаты);
- плакаты по выполнению слесарных операции;
- комплект средств индивидуальной защиты.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Покровский Б.С. Слесарно - сборочные работы: Учебник для нач. проф. образования. - М.: Изд. Центр «Академия», 2013. -368с.

2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2-х кн. Кн.1: учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2013г.

3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2-х кн. Кн.2: учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2012г.

4.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: Учеб. для нач.проф.образования. –М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2012. – 240с.

5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2013г.

6. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. Пособие для для нач. рпоф. Образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013г. – 592 с.

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М.: Изд. Центр «Академия», 2013. -176с.

2. Покровский Б.С. Альбом: Слесарное дело: иллюстрированное учеб. пособие. - 4-е изд., стер. - М.: Изд. Центр «Академия», 2013. - 30с.

3. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.

4. Е.Ф. Макаров – Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей учебник для нач. проф. Академия 2013г.

5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Министерство энергетики Российской Федерации. Утв. приказом Минэнерго России №6 от 13.01.2003.

6. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое. Утв. приказом Минэнерго России №204 от 08.07.2002.

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. 4-е издание переработанное и дополненное, с изменениями утв. начальником Главгосэнергонадзора от 21.12.1984 г.

7. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. - М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 336с.

Интернет-ресурсы:

1. www. eleczon.ru

2.http://school-db.informika.ru– Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

3. http://www.rusedu.info- Направление деятельности сайта - разработка и предоставление ОУ. Публикации учителей и мастеров производственного обучения.

4.http: fccior/edu.ru/ - Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов

Периодические издания

1. Научно-практический журнал.
Электрическое оборудование. Эксплуатация и ремонт.
Издательство: Промиздат.

2. Производственно - технический журнал.
Электротехнический цех. Издательство: Промиздат.

3. Главный энергетик. Издательство: Панорама.

4. Э Производственно - технический журнал. Энергия без границ.
Издательство: Панорама

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Содержание рабочей программы модуля определено конкретным видом профессиональной деятельности выпускника, разработано совместно с работодателями.

В целях реализации предусмотрено использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В программе модуля сформулированы требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям, умениям и самостоятельной работы обучающихся.

Освоению модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования
промышленных организаций способствует изучение дисциплин общепрофессионального цикла: «Техническое черчение», «Электротехника», «Основы технической механики и слесарных работ», «Материаловедение» «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику. Учебная практика организуется в мастерских и распределена на всё время изучения модуля: 2 семестр - 180 часов, 3 семестр - 108 часов. Работа обучающихся организована бригадами.

Производственная практика реализуется концентрировано после изучения междисциплинарных курсов МДК.01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ, МДК 01.02 Выполнение работ по сборке, монтажу и

ремонту электрооборудования промышленных организаций и учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по виду профессиональной деятельности Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

Контроль знаний и умений проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация проводится в форме тестовых заданий и оценке контрольных работ.

Промежуточная аттестация по МДК.01.01, МДК.01.02, учебной и производственной практике проводится в форме дифференцированного зачёта.

Итоговой аттестацией по модулю ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций является (квалификационный) экзамен.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в три года. Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. 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
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделка кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов; соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ.	оценка практического занятия №1.1, №1.4; внеаудиторной самостоятельной работы № 1,5; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках
ПК 1.2. Изготовлять приспособления для сборки и ремонта.	демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта.	оценка практических занятий № 1.2,№ 1.4; внеаудиторной самостоятельной работы № 1.2; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	правильность выполнения ремонта во время эксплуатации электрооборудования, соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования	оценка практических занятий № 2.1, №2.3; внеаудиторной самостоятельной работы № 1.3, №1.4, №2.2; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	правильность выполнения ремонта электрооборудования предприятий; соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования	оценка практических занятий № 1.4, №2.2; внеаудиторных самостоятельных работ № 1.6, 2.1, №2.3, №2.4; наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства.	наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; -самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности	наблюдение и оценка практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности	мониторинг личных достижений обучающегося, интерпретация результатов; наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	анализ и оценка содержательной составляющей самостоятельной работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - успешное взаимодействие при выполнении работ в малых группах; -участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня.	изготовление полезной продукции по заказам предприятия, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	-соблюдение правил техники безопасности; -соблюдение этики общения; -выполнение правил внутреннего распорядка; -ориентация на воинскую службу с учётом профессиональной компетентности.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.