

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»
УДАЧНИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»
от «27» 06 2023г.
№ 01-05/475

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

Удачный, 2023 г.

<p>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МО Удачинского отделения горнотехнической промышленности ГАПОУ РС(Я) «МРТК» наименование кафедры протокол №_32_ от «07» __06_ 2023г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО УМС протокол №_6_ от «08»_06_ 2023г.</p>
<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли)</p>	

Составители (авторы): Любавина Светлана Анатольевна, методист Удачинского отделения горнотехнической промышленности ГАПОУ РС(Я) «МРТК»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	25

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 является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли) относящейся к укрупненной группе 13.00.00 Электро- и 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 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке в области машиностроения, строительства, энергетики, например по профессиям рабочих: 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады; 19836 Электромонтер по надзору за трассами кабельных сетей; 19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций; 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, 3 группа допуска по электробезопасности и др. при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения 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;
- 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 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. Использование часов вариативной части ОПОП

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ					
1	Выполнять требования к планировке и оснащению рабочего места	Знать: -санитарную характеристику рабочего места слесаря.	Тема 1.1 Организация рабочего места слесаря	2	Изучение требования к организации рабочего места слесаря.
2	Знать технологию слесарно-сборочных работ	Знать допуски и технические измерения	Тема 1.2 Допуски и технические измерения	6	Отработка практических навыков по данной теме
3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Уметь выполнять электромонтажные работы	Тема 1.5 Электромонтажные работы	12	Отработка практических навыков по электромонтажным работам
			ИТОГО	20	
МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций					
1	ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Уметь выполнять монтажные и ремонтные работы осветительных электроустановок	Тема №1.1 Монтаж и ремонт осветительных электроустановок	16	Отработка практических навыков по данной теме
2	ПК 1.4 ПРА	Уметь выполнять монтажные и ремонтные работы кабельных линий.	Тема №1.3 Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	4	Отработка практических навыков по данной теме
3	Составлять ведомости на ремонт электрооборудования.	Уметь выполнять монтажные и ремонтные работы кабельных линий.	Тема №1.4 Монтаж и ремонт кабельных линий.	4	Отработка практических навыков по данной теме
4		Уметь выполнять монтажные и ремонтные работы	Тема №1.7 Монтаж и ремонт защитного	2	Отработка практических навыков по

	защитного заземления и зануления.	заземления и зануления.		данной теме
5	Уметь выполнять монтажные и ремонтные работы электрических машин	Тема №1.8 Монтаж и ремонт электрических машин	4	Отработка практических навыков по данной теме
		ИТОГО	30	

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 558 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 559 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часа;

самостоятельной работы обучающегося 89 часов;

консультация 1 час

учебной практики (слесарная практика) 72 часов;

учебной практики (электромонтажная мастерская) 72 часа;

производственной практики 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 1.1 - ПК 1.4	ПМ 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	270	180	72	89	144	144	
ПК 1.1 - ПК 1.4	МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	105	70	28	35	72	0	
ПК 1.1 - ПК 1.4	МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	165	110	44	54	72	144	
ПК 1.1 - ПК 1.4	Учебная практика (слесарная практика)	72						*
ПК 1.1 - ПК 1.4	Учебная практика (электромонтажная мастерская)	72						*
ПК 1.1 - ПК 1.4	Производственная практика	144						144
	Всего:	558	180	76	88	144	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.01)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
ПМ 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.			180	
МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ			70	
Тема 1.1 Организация рабочего места слесаря	Содержание		2	2,3
	1-2	Ознакомление со сроком и программой практики, с оборудованием учебной мастерской и правилами внутреннего распорядка, обязанностями обучающихся по соблюдению трудовой дисциплины. Назначение, правила хранения и обращение с рабочим режущим и контрольно-измерительным инструментом слесаря. Определение рабочего места. Слесарные верстаки: устройство, виды. Слесарные тиски: устройство, типы. Рациональная организация рабочего места слесаря.		
Тема 1.2 Допуски и технические измерения	Содержание		2	2,3
	3-4	Виды погрешностей. Взаимозаменяемость ее виды. Виды посадок. Системы допусков и посадок. Классы точности. Обозначение на чертежах полей допусков и посадок.		
	5-6	Шероховатость поверхности, параметры, определяющие шероховатость по ГОСТ. Измерительные инструменты и приборы. Погрешности измерений. Средства для измерения линейных размеров. Средства для измерения шероховатости поверхности. Калибры и их основные типы.	2	
	Практические занятия		6	
	7-8	Практическая работа №1: Изучение графического изображения предельных размеров допусков и отклонений.	2	
	9-10	Практическая работа №2: Работа с чертежами изделий, выставление полей допусков и	2	

		посадок.		
	11-12	Практическая работа №3: Измерения с помощью кронциркуля, штангенциркуля и глубиномера.	2	
Тема 1.3 Типовые соединения	Содержание		8	2,3
	13	Виды.	1	
	14	Область применения.	1	
	15	Инструменты и приспособления.	1	
	16	Методы сборки.	1	
	17	Пайка. Технология пайки. Лужение. Припой и флюсы	1	
	18	Клепка. Виды заклепочных соединений	1	
	19	Запрессовка. Методы и виды запрессовки.		
	20	Склеивание: назначение, область применения, технологический процесс склеивания, марки клеев	1	
	21-22	Сварка. Сварочные соединения. Виды сварки	2	
	23-24	Резьбовые соединения. Болтовые, шпилечные. Инструменты и приспособления.	2	
	25	Трубопроводные системы и их сборка. Фитинги и фланцы. Применяемый инструмент	1	
	Практические занятия		10	
	26	Практическая работа №4: Выполнение при помощи циркуля, линейки и карандаша: параллельных и взаимно-перпендикулярных линий; построение углов 45°, 60°, 90°, 120°.	1	
	27-28	Практическая работа №5: Выполнение при помощи циркуля, линейки и карандаша: деление окружности на четыре равные части построением вписанного квадрата; деление окружности на шесть равных частей построением вписанного шестиугольника.	2	
29-30	Практическая работа №6: Выполнение инструкционной карты на изготовление несложного изделия (не менее трёх слесарных операций).	2		
31-32 33-34	Практическая работа №7: Лужение и пайка жил проводов и кабелей.	4		
35	Контрольная работа	1		
Тема 1.4 Электромонтажные материалы и изделия	Содержание		4	
	36	Изделия для прокладки кабелей и проводов. Изделия для крепления кабелей, проводов и труб. Изделия для электропроводок в трубах.	1	
	37	Электроизоляционные материалы.	1	
	38	Монтажные и установочные провода: область применения, марки, стандартные сечения.	1	
	39-40	Силовые кабели: назначение, разновидности, конструкция, маркировка, область применения, стандартные сечения. Подготовка проводов и кабелей к монтажу.	2	
Тема 1.5 Электромонтажные работы	Содержание		18	2,3
	41-42	Общие сведения об электромонтажных работах.		
	43-44	Электроустановочные изделия: выключатели, штепсельные розетки, вилки и др.		
	45-46	Монтаж электроустановочных изделий		
	47-48	Светильники, сборка схем и включение в электрическую сеть		
	49-50	Подключение в электрическую сеть однофазного счетчика электроэнергии.		
	51-52	Выполнение квартирной электропроводки		

	53-54	Соединение медных и алюминиевых токоведущих жил		
	55-56	Электромонтажный инструмент и приспособления.		
	57-58	Монтаж и подключение электрических машин.		
	Практические занятия		18	
	59-60	Практическая работа №8: Определение сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке.	2	
	61-62	Практическая работа №9: Выполнение разметки мест установки светильников.	2	
	63-64	Практическая работа №10: Разделка проводов.	2	
	65-66	Практическая работа №11: Выполнение соединений жил проводов с помощью болтовых зажимов.	2	
	67-68 69-70	Практическая работа №12: Соединение и ответвление жил проводов и кабелей: опрессовка токоведущих жил сечением 2,5-10 мм ² .	4	
	71-72 73-74	Практическая работа №13: Соединение и ответвление жил проводов и кабелей: опрессовка однопроволочных и многопроволочных жил сечением 16-240 мм ² .	4	
	75-76	Практическая работа №14: Соединение медных и алюминиевых токоведущих жил.	2	
77-78	Итоговая контрольная работа	2		
МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций		110		
Тема №1.1 Монтаж и ремонт осветительных электроустановок.		10	2,3	
Содержание				
1-2	Системы и виды освещения.			
3-4	Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт.			
5	Электрические источники света: устройство, принцип действия, характеристики. Светильники: назначение, виды, устройство, основные характеристики.			
6	Электрические счетчики: назначение, виды, устройство, ремонт и наладка. Осветительные щитки: назначение, устройство, характеристики, ремонт.			
7	Квартирные и этажные щитки: назначение, устройство, характеристики, ремонт.			
8	Монтаж и ремонт светильников. Современные источники света и их схемы включения.			
9	Монтаж и ремонт электропроводок: классификация помещений по условиям окружающей среды; классификация электропроводок; подготовка трасс электропроводок, разметка; электропроводки защищенными проводами; электропроводки кабелем; электропроводки на лотках и коробах; электропроводки в стальных трубах; электропроводки в пластмассовых трубах; электропроводки в кабель-каналах.			
10	Осветительные шинопроводы. Безопасные условия труда при наладке и ремонте осветительных электроустановок.			
Практические занятия		16		
11-12	Практическая работа №1: Расчет сечения проводов от токовой нагрузки.	2		
13-14	Практическая работа №2 Составить технологическую карту установки светильника (в	2		

		зависимости от помещения).		
	15-16	Практическая работа №3: Сборка схем включения ламп накаливания.	2	
	17-18	Практическая работа №4: Сборка схем включения люминесцентных ламп.	2	
	19	Практическая работа №5: Сборка схем включения ламп типа ДРЛ.	1	
	20	Практическая работа №6: Поиск трассы и прозвонка проводов скрытой проводки.	1	
	21-22 23-24	Практическая работа №7: Установка осветительной арматуры: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т.п. - с подключением в сеть.	4	
	25-26	Практическая работа №8: Установка праздничной иллюминации.	2	
Тема №1.2 Монтаж и ремонт аппаратов защиты.	Содержание		2	
	27-28	Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов: ПН-2; ПР-2; НПН-60. Выбор предохранителей. Технология монтажа и ремонта защитных аппаратов.		
	Практические занятия		2	
	29-30	Практическая работа №9: Расчет плавкой вставки предохранителя и выбор типа предохранителя.		
Тема №1.3 Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	Содержание		10	2,3
	31	Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики.		
	32	Реостаты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.		
	33	Рубильники: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.		
	34	Контроллеры: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.		
	35	Тормозные электромагниты и электромагнитные муфты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.		
	36	Автоматические воздушные выключатели: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.		
	37	Контакты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.		
	38	Магнитные пускатели: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.		
	39	Ремонт ПРА во взрыво и пожарозащищенном исполнении.		
	40	Схемы автоматического управления электродвигателями.		
	Практические занятия		4	
	41-42	Практическая работа №10: Сборка схем включения ПРА.	2	
	43	Практическая работа №11: Выбор типа магнитного пускателя.	1	
44	Практическая работа №12 Составление технологической карты ремонта магнитного пускателя.	1		
Тема №1.4 Монтаж и ремонт кабельных линий.	Содержание		14	2,3
	45	Общие сведения о кабельных линиях. Марки и сечения наиболее распространенных кабелей.		
	46	Технология разделки концов кабелей.		
	47-48	Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях.		
	49	Ввод кабелей в здание. Особенности прокладки кабелей при низких температурах.		

	50	Технология монтажа и ремонта соединительных муфт. Технология монтажа и ремонта кабелей термоусадкой.		
	51	Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ.		
	52	Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ.		
	53-54	Методы нахождения места повреждения кабельных линий.		
	55	Способы и нормы испытания силовых кабелей.		
	56	Ремонт кабельных линий: объём ремонтных работ; ремонт кабелей, проложенных в траншеях; замена кабелей в блоках; замена кабелей в кабельных помещениях; замена кабелей в производственных помещениях.		
	57	Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже кабельных трасс. Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий.		
	58	Составление технологической карты выполнения разделки кабеля.		
	59-60	Контрольная работа		
Тема №1.5 Монтаж и ремонт воздушных линий электропередач.	Содержание		4	2,3
	61-62	Воздушные линии: общие сведения. Классификация опор ВЛ. Марки проводов воздушных линий. Типы изоляторов ВЛ. Инструменты, механизмы и изделия для монтажа ремонта ВЛ.		
	63-64	Монтаж ЛЭП: - разбивка трассы воздушных линий; - рытьё котлованов под опоры; - сборка и оснастка опор; - подъём и установка опор; - раскатка проводов; - способы соединения проводов; - натягивание проводов, регулировка стрелы провеса; - крепление проводов; - заземление воздушных линий - воздушные вводы.		
	65-66	Ремонт воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В. Ремонт воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В. Испытание воздушных линий. Техническая документация при приёме воздушных линий. Требования СНиП и ПУЭ.		
	Практические занятия		6	
	67-68	Практическая работа №13 Выбор типа стойки железобетонных опор.	2	
69-70	Практическая работа №14 Расчет траверс железобетонных, деревянных и металлических опор.	2		

	71	Практическая работа № 15: Ремонт изолирующих подвесок, арматуры, чистка (обмыв) изоляции.	1		
	72	Практическая работа №16: Выбор материала для опор воздушных линий электропередачи.	1		
Тема №1.6 Монтаж и ремонт комплектных шинопроводов и троллейных линий.	Содержание		2	2,3	
	73-74	Магистральные, распределительные и троллейные шинопроводы: - устройство, область применения и характеристика; - технология монтажа и ремонта.			
Тема №1.7 Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления.	Содержание		4	2,3	
	75-76	Общие сведения: естественные заземлители; искусственные заземлители.			
		Монтаж наружного контура заземления.			
		Монтаж внутреннего контура заземления.			
		Испытание заземляющих устройств.			
		Схемы заземления электрооборудования.			
	77-78	Зануление электрооборудования.			
Схемы зануления.					
Требования СНиП и ПУЭ.					
Тема №1.8 Монтаж и ремонт электрических машин.	Содержание		4	2,3	
	79-80	Общие сведения: виды; конструкции; схемы соединения обмоток.			
		Технология монтажа электрических машин.			
		Приемосдаточные испытания электрических машин.			
		Приборы для проверки машин.			
		Основные неисправности электродвигателей и пути их устранения.			
		Устройство и ремонт обмоток.			
	81-82	Устройство и ремонт токособирательной системы.			
		Устройство и ремонт механической части.			
		Балансировка роторов и якорей.			
		Типовая технология ремонта.			
		Особенности ремонта электрических машин во взрывозащищенных и других исполнениях.			
		Технология сборки, контроля и испытаний электрических машин после ремонта.			
		Пробный пуск после ремонта.			
		Правила техники безопасности при монтаже и ремонте электрических машин.			
		Практические занятия			
		83			Практическая работа №17: Расшифровка маркировки двигателей постоянного и переменного тока.
84	Практическая работа №18: Составить технологическую карту сборки электродвигателя.	1			
85-86	Практическая работа №19: Замер величины зазоров в подшипниках.	2			
Тема №1.9	Содержание		2		

Монтаж и ремонт трансформаторов.	87-88	Особенности конструкций трансформаторов. Элементы конструкций: магнитопровод; обмотки трансформаторов; изоляция; бак масляного трансформатора; расширитель; выхлопная труба; маслоуказатель; газовое реле. Виды и периодичность ремонтов: - текущий ремонт, объём, периодичность, порядок проведения; - капитальный ремонт, периодичность, оборудование рабочего места. Условия вскрытия трансформаторов для ремонта. Работы, выполняемые при капитальном ремонте трансформаторов напряжением 110 кВ и выше. Правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ.		2,3
	Практические занятия		4	
	89	Практическая работа №20: Составить технологическую карту ревизии активной части трансформатора.	1	
	90	Практическая работа №21: Определение схемы и группы соединения обмоток трансформатора.	1	
	91-92	Практическая работа №22 Проверка и измерение сопротивления изоляции обмоток трансформаторов мегомметром .	2	
Тема №1.10 Монтаж трансформаторных подстанций.	Содержание		2	
	93-94	Устройство подстанций. Действия персонала при аварийных ситуациях на подстанциях. Техническая документация на подстанциях. Особенности монтажа и ремонта комплектных трансформаторных подстанций.		2,3
Тема №1.11 Сборка, монтаж и регулировка электрооборудования промышленных предприятий.	Содержание		8	
	95-96	Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка.		2,3
	97-98	Электрооборудование лифтов: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка.		
	99-100	Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка.		
	101-102	Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка.		
	103-104	Итоговая контрольная работа	2	
Комплексный экзамен по МДК 01.01 и МДК 01.02				
Самостоятельная работа при изучении ПМ 01			88	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). ➤ Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». ➤ Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. 				

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка выступлений, творческих заданий, учебных проектов и др. ➤ Работа по написанию выпускной письменной экзаменационной работы. ➤ Самостоятельное изучение вопросов: ✓ Новые типы осветительных приборов. ✓ Инструменты и механизмы, широко используемые в электромонтажном производстве. ✓ Как осуществляют сварку стали в среде защитного углекислого газа? ✓ Как выполняют сварку пластмассовых оболочек кабелей? ✓ В каких случаях для соединения и оконцевания жил проводов и кабелей применяют пайку? ✓ Припой, используемые при пайке алюминия и меди. ✓ Отличия воздушного автомата от магнитного пускателя. ✓ Работы, выполняемые при ремонте аппаратов распределительных устройств напряжением до 1000 В. ✓ Особенности конструкции и работы бесконтактных и гибридных контакторов. Особенности их ремонта. ✓ Назначение и способы ремонта мягких пускателей. ✓ Как обнаружить и определить место повреждения кабельной линии? ✓ Заделки кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 10 кВ. ✓ Заземление кабельных конструкций. ✓ Основные ремонтные операции, выполняемые на ВЛ напряжением до 10 кВ. ✓ Какие допуски на выверку деревянных и железобетонных опор учитываются при монтаже ВЛ напряжением до 10 кВ? ✓ Основные неисправности машин асинхронного типа и способы их устранения. ✓ Основные неисправности машин синхронного типа и способы их устранения. ✓ Основные неисправности машин коллекторного типа и способы их устранения. ✓ Как осуществляют включение синхронных генераторов на параллельную работу? ✓ Причины вибрации электрических машин. Способы ее измерения и устранения. ✓ Для чего применяют тахогенераторы и какими свойствами они должны обладать? Особенности монтажа и ремонта тахогенераторов. ✓ Какими признаками характеризуются новые серии двигателей постоянного тока? ✓ Что представляет собой группа соединения обмоток трансформатора? ✓ Каким образом осуществляется регулирование напряжения трансформаторов? ✓ Технология ремонта обмоток силовых трансформаторов. ✓ Какой тип защиты электрических цепей и двигателей применяется на крановых установках? Почему не применяется тепловая защита? 		
Учебная практика (слесарная практика)	72	
<p>Виды работ</p> <p>Знакомство со слесарной мастерской, рабочим местом, с оборудованием, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.</p> <p>Плоскостная разметка: Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, под заданным углом. Построение замкнутых контуров. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточка и заправка разметочного инструмента.</p> <p>Правка и гибка металла: Правка полосовой и круглой стали на плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали на ручном прессе. Гибка труб в приспособлениях.</p> <p>Рубка металла: Рубка листовой стали по разметочным рискам, по уровню губок тисков. Механизация процесса рубки металла.</p> <p>Резка металла: Упражнение в постановке корпуса, в движении слесарной ножовкой. Разрезание угловой стали. Разрезание труб труборезом. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла рычажными ножницами.</p> <p>Опиливание металла: Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Упражнения в движении и балансировке напильника при опиливании плоских поверхностей.</p>		

<p>Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Проверка углов угольников, шаблонов и простым угломером. Опиливание криволинейных поверхностей. Проверка радиус метром и шаблонами.</p> <p>Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий: Упражнения в управлении сверлильным станком. Сверление сквозных и глубоких отверстий. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Заправка режущих элементов сверла. Сверление электродрелями. Развертывание отверстий вручную и на станке.</p> <p>Нарезание резьбы: Ознакомление с резьбонарезными инструментами (круглые, прогонка их по готовой нарезке. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых деталей.</p> <p>Комплексные работы: Изготовление различных деталей, при обработке которых применяется разметка, рубка, правка, гибка, резка и опиление. Изготовление ведется по чертежам, инструкционно-технологическим картам и образцам. Изготовление различных деталей единично и небольшими партиями. Выполнение работ по рабочим чертежам и технологическим картам с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различных механизированных инструментов.</p> <p>Знакомство с электромонтажными мастерскими, рабочим местом электромонтера, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре. Оборудование и основной электромонтажный инструмент. Порядок получения инструмента, содержания на рабочем месте и сдачи инструмента.</p> <p>Паяние: Технология пайки. Подготовка деталей к пайке. Инструменты и приспособления. Т.У. на пайку. Контроль паяных соединений.</p> <p>Склеивание: Технологический процесс склеивания, марки клеев, подготовка деталей к склеиванию.</p> <p>Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей: Виды контактных соединений. Инструменты и приспособления. Приемы пользования инструментами и приспособлениями. Техника безопасности.</p> <p>Удаление изоляции на концах проводов различных сечений ножом, клещами и приспособлением для снятия изоляции. Выполнение колечек и пестиков на концах жил однопроволочных и многопроволочных проводов мелких сечений и их лужение. Соединение и ответвление однопроволочных проводов сечением до 6 кв. мм с предварительной скруткой и последующей пропайкой. Соединение алюминиевых жил с применением гильз ГА и Г АО опрессовкой. Оконцевание жил проводов и кабелей наконечниками ТА, ТМ, ТАМ. Соединение жил проводов с применением СИЗ. Ознакомление с приемами термитной сварки алюминиевых жил проводов. Ознакомление с приемами газовой сварки алюминиевых жил проводов. Соединение и ответвление жил проводов в соединительных и ответвительных коробках. Присоединение к зажимам приборов и аппаратов.</p> <p>Изолирование мест соединений.</p>		
<p>Учебная практика (электромонтажная мастерская)</p>	<p>72</p>	
<p>Монтаж и техническое обслуживание электропроводок: Подготовка трасс электропроводок. Оборудование рабочего места. Разметочные работы. Ознакомление с монтажными схемами. Последовательность операций при разметочных работах. Ознакомление с инструментами и приспособлениями при разметочных работах. Приемы разметочных работ по стенам и потолкам. Открытые электропроводки. Инструменты и приспособления.</p> <p>Приемы пробивания и сверление отверстий и гнезд вручную, электрифицированным и пневматическим инструментом. Крепление деталей и опорных конструкций с применением инструмента и приспособлений.</p> <p>Упражнения в заготовке проводов, их применение и крепление. Технологическая последовательность заготовки проводов для их промышленного монтажа. Ознакомление с лучевым и узловым принципом заготовок и особенности их монтажа. Ознакомление с монтажом скрытых электропроводок при крупнопанельном и крупноблочном строительстве. Ознакомление со схемами заготовки проводок для промышленного монтажа (в том числе с раздельным питанием светильников и штепсельных розеток), проводок в перегородках, в каналах перекрытий и т.д. Технология монтажа небронированных кабелей по подготовленным трассам с выполнением всех монтажных операций - раскатка, резка, правка с протягиванием через проходы и обходы, ввод в ответвительные коробки, крепление, снятие оболочки и разделка концов, выполнение соединений и изолирование мест соединений, крепление крышек. Монтаж электропроводок в стальных и пластмассовых трубах. Ознакомление с технологией заготовки труб. Крепление труб по строительным основаниям и на опорных конструкциях. Соединение труб с ответвительными коробками и между собой. Заземление труб и коробок. Затягивание проводов в трубы в ручную и с помощью механизмов. Ознакомление с технологией монтажа электропроводок на лотках и в коробах. Ознакомление с конструктивными особенностями пластмассовых коробов.</p>		

Современные конструкции установочных изделий (розеток, выключателей, коробок).

Освоение технологии монтажа тросовых электропроводок. Освоение приемов прокладки тросовых электропроводок. Освоение технологии монтажа электропроводок в кабель-каналах. Ознакомление с осветительными шинопроводами, деталями к ним и инструментами для их монтажа. Установка опорных и подвесных конструкций шинопроводов. Испытание проводки.

Монтаж и ремонт устройств учета электроэнергии:

Устройство однофазного и трехфазного счетчика электроэнергии. Монтаж электросчетчиков. Подключение однофазных электросчетчиков.

Прозвонка и маркировка. Сборка простейших схем учета электроэнергии.

Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением. Разметка и крепление 3-х фазных электросчетчиков.

Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока. Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности. Прозвонка и маркировка проводов.

Сборка проводов в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях. Подключение счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока. Сборка счетчиков учета электроэнергии, используя трехфазные счетчики активной и реактивной энергии.

Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета. Ремонт устройств учета электроэнергии.

Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры:

Разборка, ремонт и сборка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Знакомство с конструктивными особенностями современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Монтаж схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя. Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя. Нахождение неисправностей в смонтированных схемах реверсивного магнитного пускателя.

Принцип работы и устройство реле на переменный электроток. Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих.

Прозвонка катушки реле. Сборка схемы с последующей прозвонкой и маркировкой. Нахождение неисправностей. Показ и объяснение устройства переключателей типа ГОТ 3, УП 5300. Сборка схема при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.

Монтаж и ремонт схем управления:

Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами. Ревизия и проверка на исправность деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов.

Монтаж светильников с двумя люминесцентными лампами. Монтаж и ремонт осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д. Монтаж и ремонт щита ЦО-70 уличного освещения. Монтаж и ремонт схемы управления освещением с 2-х мест. Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования.

Монтаж схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.

Монтаж и ремонт силовых сетей:

Работа с силовым кабелем напряжением до 1000 В:

- ознакомление с приемами работ, с применяемым инструментом, материалами и оборудованием;
- комплексная ступенчатая разделка силового кабеля с наложением заземления;
- выполнение вспомогательных операций по разделке конца силового кабеля.
- соединение и оконцевание силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией.

Сборка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Вводно-распределительные устройства и шкафы. Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами. Установка рубильников с боковыми и центральными приводами. Ремонт рубильников. Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ. Разборка, сборка, ремонт контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы. Установка и снятие предохранителей до 600 А. Порядок подключения групповых нагрузок в сборках ВРУ и СП. Подключение заземляющих и нулевых проводников к нулевой шине сборок ВРУ и СП. Объяснение и показ приемов монтажа магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока. Показ приемов монтажа АД трехфазного переменного тока.

Монтаж и ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры:

Разборка схем управления промышленного электрооборудования. Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования. Монтаж и ремонт схемы управления двумя откачивающими насосами. Монтаж схемы АВР. Схема учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока. Схема управления АД с двух рабочих мест. Схема включения освещения с двух мест переключателем. Знакомство со схемами станков с ЧПУ.		
Производственная практика	144	
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Трудоустройство на рабочем месте. Ознакомление с предприятием, инструктаж по О Т и противопожарной безопасности. ✓ Ревизия осветительного шинопровода: мест винтового соединения, соединительных муфт, места присоединения светильников. Проверка цепи «фаза-нуль». Прокладка осветительного шинопровода. Подключение светильников. ✓ Ревизия оборудования силового щита. Замена неисправного оборудования. Подключение групповых нагрузок с выравниванием нулевых и заземляющих устройств. ✓ Осмотр пускорегулирующей аппаратуры, выявление неисправности, замена неисправных узлов в пусковых кнопках, магнитных пускателях, автоматах защиты. Устранение неисправности. Замена на новые. ✓ Внешний осмотр кабельной линии, осмотр мест соединения. Прозвонка цепей. Осмотр воздушной линии электропередач. Замена изоляторов. Замена проводов воздушной линии 0,4 кВ. ✓ Прозвонка обмоток электродвигателя, генератора, соединение обмоток. Монтаж машин постоянного тока различными способами. Подключение к сети 380 В. ✓ Прозвонка обмоток электродвигателя, соединение обмоток двигателя в «треугольник» и «звезду». ✓ Монтаж асинхронного двигателя различными способами. Подключение электродвигателя к сети 380В. ✓ Разборки и ремонт трансформаторов. Прозвонка, дефектовка обмоток, устранение неисправности, ремонт подгоревших изоляционных устройств. ✓ Разборка, дефектовка, осмотр, чистка, замена неисправного оборудования, ремонт масляных выключателей, разъединителей. ✓ Ремонт распределительных шин и заземляющих устройств. ✓ Изучение технологической документации, чертежей проекта. Определение мест установки электрооборудования. Разметка трасс электропроводок, щитков, ящиков, распаечных коробок, опорных крепежных конструкций. ✓ Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, зарядка и техническое обслуживание взрывонепроницаемой осветительной арматуры, установка розеток, выключателей в кабельных в каналах, установка распаечных коробок, распайка проводов в коробке. ✓ Ремонт светильников с люминесцентными лампами, светильников ДРЛ. Замена неисправной арматуры. Ремонт осветительных этажных щитков, замена автоматических выключателей. Ремонт и замена светильников установленных на тросе. Замена кабеля в кабель-каналах. Ремонт скрытой и открытой электропроводки. ✓ Прокладка проводов, крепление изоляторов, заземление опор. Ремонт линий 0,4 кВ. Разделка кабеля, присоединение кабеля в вводам ВРУ. ✓ Разделка, прокладка и фазировка кабеля напряжением до 1000 В, проверка вводов и выводов кабеля, техническое обслуживание кабельных линий, определение и устранение мест повреждений. Выполнение ремонтных операций. ✓ Выявление и устранение неисправностей предохранителей, контакторов, магнитных пускателей, ключей управления. Смена плавких вставок и их профилактика. Контроль состояния и устранение мелких дефектов магнитных пускателей, кнопок управления, пакетных выключателей. 		
Консультация	1	
Всего	559	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: технического черчения; электротехники; технической механики; материаловедения; охраны труда; безопасности жизнедеятельности.

мастерских: слесарно-механическая; электромонтажная;

лабораторий: электротехники и электроники; информационных технологий; контрольно-измерительных приборов; технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- компьютер,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ)
- слесарные тиски;
- верстак металлический;
- металлические плиты;
- сверлильные станки;
- слесарные инструменты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- стенд «Кабели и провода»
- стенд «Устройство электродвигателя»
- стенд «Полупроводниковые приборы»
- стенд «Схема подключения Люминесцентной лампы»
- Питающая сеть

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную: УП.01.01

Плакат «Разметка плоских поверхностей прямыми линиями»

Плакат «Разметка плоских поверхностей кривыми линиями»

Плакат «Шабрение»

Плакат «Рубка, гибка металла»

Плакат «Нарезание наружной резьбы»

Плакат «Нарезание внутренней резьбы»

Плакат «Элементы резьбы»

Плакат «Резание металла»

Плакат «Сверление»

Плакат «Клепка деталей»

Верстаки – 14 шт

Тиски- 14 штук

Слесарные инструменты: чертилки, кернеры, молотки, зубило, ножовка, ножовочные полотна, линейки металлические, штангенциркуль, плашки, метчики, сверла,

и Учебную практику УП.02.01.

Вид занятий	Наименование оборудования
Учебная практика	<p> Пускатель Ноутбук Устройство плавного пуска Верстак одноумбовый слесарный Электродвигатель Самоспасатель ШСС-Т Соединительная муфта холодной усадки для гибкого кабеля Программируемое реле Кломплект для ремонта экранированного гибкого кабеля Светильник ЛСР-К-1С рудничный с одним светодиодным конусом 15 Вт Мегаомметр Щит с монтажной панелью Корпус металлический Светильник шахтный головной Устройство зарядное ИЗУ-2М индивидуальное для светильников с Li-Pol батареями Ящик для инструмента STAYER Ящик для инструмента Набор KRAFTOOL:Ключи шарнирные двухсторонние, 6 предметов, Прессы гидравлические ручные Клещи для обжима Костюм Шахтера Сапоги шахтерские 40, 41, 42 , 43 Набор ключей комбинированных, трещоточных шарнирных Измеритель сопротивления изоляции (мегаомметр) Мегаомметр Mastech MS5205 Гидравлический ручной пресс Стул столы ученические Набор рожковых ключей Мышь проводная Веб-камера Мышь Logitech Кабели Набор ЗУБР "МАСТЕР": Ключи торцовые, двухсторонние Ключи шестигранные Набор ключей торцевых шестигранных Молотки слесарные Цифровые мультиметры Пресс гидравлический ручной Инструменты для снятия изоляции Пассатижи Плоскогубцы комбинированные Бокорезы Вихрь Ножи изолированные Нож для резки кабеля Инструмент для снятия оболочки с кабеля Подшипник Пост кнопочный </p>

	<p> Выключатель автоматический однополюсный Съемник шарнирный Сетевой фильтр для электроники Выключатель автоматический Наборы отверток Ножовки Зубило Складной нож электрика Коврик диэлектрический Нож монтерский Съемники механические Насосы Обойма к насосу Ключи трубные рычажные Зажими наборные Наконечники-гильза Гильза медная Шины РЕ "земля" Сигнальные лампы Звонок Хомуты Лотки проволочные Консоль с опорой Учебная мебель Стол для учителя угловой Тумба мобильная Шкаф книжный, полуоткрытый Порт USB-интерфейс Потолочный датчик присутствия Универсальный диммер Реле Instabus Источник электропитания Бинарный вход 4-х канальный Шинный контроллер Сенс выкл Рамка одинарная черная Комплект клавиш, Диф.автомат Обследование, уточнение требований к VR-тренажеру (далее, VR- тренажер) Разработка VR- тренажера Пользовательское тестирование VR тренажера ОПЭ и ввод в промышленную эксплуатацию </p>
--	--

производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф.образования / В.М. Нестеренко, А.М.Мысьянов. – 15-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 592 с.

2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн. Кн.1: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 12-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 208 с.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2 кн. Кн.2: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/ Ю.Д. Сибикин. – 12-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 256 с.

Дополнительные источники:

1. Москаенко В.В. Справочник электромонтера : учеб. Пособие для нач. проф.образования / В.В. Москаенко. – 6-е изд., стер. - . : Издательский центр «Академия», 2011. – 368 с.
2. Долгих А.И. Слесарные работы: учебное пособие/ А.И. Долгих – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012 – 528 с.
3. Покровский Б.С. Слесарное дело: учебник для НПО/Б.С. Покровский, В.А. Скакун – М: Академия, 2003, - 320 с.
4. Хошмухамедов И.М. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования, учебник для вузов, 2-е изд., М., МГГУ, 2006, -336 с.
5. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей-ремонтников промышленного оборудования: учебное пособие для НПО/ БС. Покровский, - 4-е изд., М. Академия, 2010 – 176 с.
6. Муравьев Е.А. Слесарное дело, М., «Просвещение», 1990г.
7. Кропивницкий Н.Н. Основы слесарного дела, Л., «Лениздат», 1974г.
8. Скакун В.А. Руководство по обучению слесарному делу, М.,
9. «Высшая школа», 1977г.
10. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу, М., «Высшая школа», 1987г.
11. В.А. Скакун Производственное обучение слесарным работам. М., «Высшая школа», 1989г.
12. Манукян С.Г. Профессиональная терминология (слесарное дело), М., «Высшая школа.», 1987г.
13. Якуба Ю.А. Производственное дело слесарей-ремонтников, М., «Высшая школа», 1989г.
14. Покровский Б.С.,Евстигнеев Н.А. Сборник дидактических материалов по общеслесарным работам, М., «Высшая школа», 1985г.
15. Берков В.И. Технические измерения, М., «Высшая школа», 1988г.
16. Сибикин Ю.Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, М.: «Высшая школа», 1993г.
17. Квиторов А.Ф. Практическое руководство по монтажу электрического освещения, М.:«Высшая школа», 1990г.
18. Тхоржевский Д.А. «Обработка металла, древесины, электротехнические и ремонтные работы», М.: «Просвещение», 1989 г.
19. Бредихин А.И., Хачатрян С.С. Справочник молодого электромонтажника, М.: «Высшая школа», 1989 г.
20. Зевин М.Б. Справочник молодого электромонтера, М.: «Высшая школа», 1978г.
21. Живов М.С. Справочник молодого электромонтажника, М.: «Высшая школа», 1990 г.
22. Герасимова В.Г. Электротехнический справочник, М.: «Энерго-атомиздат», 1986 г.
23. Федорова А.А. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий, М.: «Энергия», 1973г.
24. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении, М.: «ИРПО», 1999 г.
25. Феофанов А.Н., Схиртладзе А.Г. Конструкции узлов агрегатных станков и автоматических линий, М.: «Высшая школа», 1992г.

26. Арбузов О.М. Справочник молодого слесаря-ремонтника, М.: «Высшая школа», 1994г.
27. Покровский Б.С. Механосборочные работы и их контроль, М.: «Высшая школа», 1995г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в учебном кабинете, в лаборатории, в слесарной и электромонтажной мастерских. Учебная практика в слесарной и электромонтажной мастерских, а производственная практика на предприятии работодателя.

Консультации проводятся перед проверочными работами, устными и квалификационными экзаменами. Основные формы проведения консультаций – групповые и индивидуальные, которые проводятся по ранее составленному расписанию.

Перед изучением модуля учащиеся изучают следующие предметы: Техническое черчение, Электротехника, Основы технической механики и слесарных работ, Материаловедение, Охрана труда, Безопасность жизнедеятельности.

По вопросам организации и проведения аттестации учащихся, образовательное учреждение руководствуется «Рекомендациями о порядке проведения аттестации по предметам общеобразовательного и технического циклов и перевода на следующий курс студенты учреждений среднего профессионального образования» - приказ Министерства образования РФ № 24 от 27.01.1993г.. При проведении итоговой аттестации руководствуется «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего 08.11.2021г. (ред. от 19.01.2023)

Лица, прошедшие полный курс теоретического и производственного обучения, допускаются к сдаче квалификационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме выпускной практической квалификационной работы и защиты письменной экзаменационной работы с присвоением 3-4 выпускного разряда по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Инженерно-педагогический состав: Преподаватель 1 категории, образование высшее.

Мастера производственного обучения должны иметь 4-5 разряд по профессии.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p align="center">ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места; - демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация способности вести расчеты и составлять эскизы необходимые при сборке изделий; - демонстрация качественного выполнения слесарной обработки, пригонки и пайки деталей и узлов различной сложности в процессе сборки; - владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдения за выполнением работ на предмет соответствия требованиям охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности; - наблюдение за выполнением работ на предмет использования индивидуальных средств защиты в соответствии с требованием техники безопасности, пожарной безопасности при проведении слесарных работ - оценка мастера производственного обучения выполнения работ на практических занятиях в сравнении с эталоном; - контрольных работ по темам <p>Зачеты по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Выполнение практических квалификационных работ.</p>
<p align="center">ПК 1.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация качественного выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта; - владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты выполненной работы на практических занятиях; - контрольных работ по темам <p>Зачеты по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Выполнение практических квалификационных работ.</p>

	<p>-обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;</p> <p>- соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</p>	
<p>ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</p>	<p>-демонстрация скорости и качества определения основных неисправностей оборудования;</p> <p>- демонстрация точности и скорости устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;</p> <p>- владение технологией выполнения ремонтных работ;</p> <p>-обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ;</p> <p>- соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты выполненной работы на практических занятиях; - контрольных работ по темам <p>Зачеты по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Выполнение практических квалификационных работ.</p>
<p>ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования</p>	<p>- владение технологией составления дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования;</p> <p>- обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ согласно дефектным ведомостям;</p> <p>- соответствие выполненных работ на основе дефектных ведомостей требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты выполненной работы на практических занятиях; - контрольных работ по темам <p>Зачеты по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Выполнение практических квалификационных работ.</p>

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; - способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объёме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении работ на различных этапах производственной практики</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность определять необходимые источники информации; - умение правильно планировать процесс поиска; - умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; - умение оценивать практическую значимость результатов поиска; - Верное выполнение оформления результатов поиска информации; Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - способность использования приемов поиска и 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении работ на различных этапах производственной практики</p>

	структурирования информации	
<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>- умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Знание современной научной терминологии в профессиональной деятельности; Умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении работ на различных этапах производственной практики</p>
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Способность организовать коллектива и команды; -умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; -знание требований к управлению персоналом; - умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; Знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении работ на различных этапах производственной практики</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>- демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; -способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; -умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - знание особенности социального и культурного контекста.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении</p>

		работ на различных этапах производственной практики
<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>- знание сущности гражданско – патриотической позиции, общечеловеческих ценностей - значимость профессиональной деятельности по профессии</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении работ на различных этапах производственной практики</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>- умение соблюдать нормы экологической безопасности; Способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении работ на различных этапах производственной практики-наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p>	<p>Умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Демонстрация знаний основ здорового образа жизни; Знание средств профилактики</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при</p>

<p>деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>перенапряжения.</p>	<p>решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Способность работать с нормативно-правовой документацией; Демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при выполнении и защите проекта; при выполнении работ на различных этапах производственной практики</p>