

Приложение 5.3.20
к ППССЗ по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация
и обслуживание и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Областной многопрофильный техникум»

Рабочая программа
профессионального модуля

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих (18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования)

по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
(заочная форма обучения)

Вознесенское
2017г.

РАССМОТРЕНО

**на заседании методической комиссии
преподавателей спецдисциплин
и мастеров п/о**

Протокол № 1

От «18» 08 2017г.

Председатель Г.М.Ермакова

Разработчик:

**Ермакова Татьяна Михайловна, мастер производственного обучения ГБПОУ
Областной многопрофильный техникум, высшая квалификационная категория**

**Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение работ по профессии рабочего 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании электрооборудования.

ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы согласно схем соединения деталей и узлов, проводить техническое обслуживание электрооборудования.

ПК 4.3. Производить разборку, сборку и ремонт узлов и аппаратов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального 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:

- технического обслуживания электрооборудования;
- монтажа электрооборудования;
- ремонта электрооборудования;
- выполнения слесарных и электромонтажных работ при техническом обслуживании электрооборудования;
- работы с нормативно-технической документацией;

уметь:

- выполнять работу по монтажу и технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- осуществлять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании электрооборудования;
- подготавливать техническую документацию для модернизации и модификации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с применением систем автоматизированного проектирования;
- пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора материалов, оборудования, измерительных средств;
- осуществлять технический контроль соответствия качества электротехнических изделий установленным нормам;
- анализировать состояние техники безопасности на участке;

- соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии.

знать:

- назначение, технические характеристики обслуживаемых машин и электроаппаратуры, нормы и объемы их технического обслуживания;
- основы электротехники, монтажного и слесарного дела;
- устройство и правила технической эксплуатации низковольтных электроустановок;
- схемы первичной коммутации распределительных устройств и подстанций, силовой распределительной сети;
- технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемых машин, электроаппаратов;
- порядок монтажа силовых электроаппаратов, несложных металлоконструкций механизмов;
- назначение и правила допуска к работам на электротехнических установках;
- правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока;
- наименование и расположение оборудования обслуживаемого производственного подразделения;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- инструкции по охране труда и технике безопасности.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – 966 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 678 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 564 часа;

учебной/производственной практики – 144/144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ слесаря-электрика по ремонту электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании электрооборудования.
ПК 4.2	Выполнять электромонтажные работы согласно схем соединения деталей и узлов, проводить техническое обслуживание электрооборудования.
ПК 4.3	Производить разборку, сборку и ремонт узлов и аппаратов
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1 ПК 2 ПК 3	Раздел 1. Слесарные работы	50	32	14	-	70	-	144	144
ПК 1 ПК 2 ПК 3	Раздел 2. Электромонтажные работы	150	62	22	-	184	-		
	Раздел 3. Сборка, обслуживание и ремонт электрооборудования.	190	20	8	-	310	-		
	Производственная практика, (по профилю специальности), часов	144							
Всего:		966	114	44	-	564	-	144	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

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 04.01. Сборка, монтаж, регулировка, ремонт и техническое обслуживание узлов и механизмов, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций			
Раздел 1. Слесарные работы		50/18	
Тема 1.1. Подготовительные операции слесарной обработки	<p>1.1. Содержание</p> <p>1 Виды слесарных работ. Рабочее место слесаря</p> <p>2 Слесарный и измерительный инструмент: Назначение слесарного и мерительного инструмента. Организация рабочего места слесаря. Назначение и сущность измерения, контрольно-измерительный инструмент и приспособления. Методы измерения.</p> <p>3 Типовые слесарные операции: их назначение, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления.</p> <p>4 Разметка: Назначение разметки. Виды разметок. Инструменты и приспособления для разметки, приемы работы с ними.</p> <p>5 Правка и гибка металла: Назначение правки и гибки металла. Ручная правка листового и пруткового материала. Ручная гибка листового и пруткового материала. Гибка и развальцовка труб. Техника безопасности при гибке и правке металла.</p> <p>6 Резка и рубка металла: Назначение и применение рубки и резки металла. Инструменты, применяемые при резке и рубке. Организация рабочего места. Техника безопасности при резке и рубке.</p>	12/4	
Тема 1.2. Размерная слесарная обработка	<p>Содержание</p> <p>1 Опиливание металла: Назначение опилования. Шероховатость поверхности. Виды и типы напильников.</p> <p>2 Сверление металла: Сверление отверстий ручными и электрическими дрелями. Наладка вертикально-сверлильного станка, подготовка его к работе, установка сверл. Техника безопасности при работе на сверлильном станке.</p> <p>3 Зенкерование и развертывание отверстий: Назначение зенкерования и развертывания. Техника безопасности при зенкеровании и развертывании.</p> <p>4 Нарезание резьбы: Назначение резьбы. Классификация резьбы. Профили резьбы.</p>	14/4	

		Нарезание внутренней резьбы. Нарезание наружной резьбы. Техника безопасности при нарезании резьбы.		
	5	Способы обработки резьбовых поверхностей	2	3
	6	Распиливание и припасовка поверхностей	2	3
	7	Шабрение, притирка и доводка	2	1
Тема 1.3. Пригоночные операции слесарной обработки	Содержание		10/10	
	1	Сборка разъемных и неразъемных, подвижных и неподвижных соединений.	2	3
	2	Клепка: Назначение клепки, типы заклепок. Оборудование и инструменты. Техника безопасности при клепке.	2	
	3	Сборка соединений с применением крепежных резьбовых деталей	2	
	4	Шпоночные соединения и их сборка	2	
	5	Шлицевые соединения и их сборка	2	
	Практические занятия		14	2
1. Разметка по шаблону и чертежам 2. Правка на плите при помощи молотка. Гибка по уровню губок тисок и на гибочных станках 3. Рубка металла по уровню губок в тисках и на плите 4. Заготовка шпильки М10 5. Опиливание уголка, полосы при помощи напильника 6. Сверление отверстий на станке или ручной сверлильной машинкой. Зенкерование и развертывание ранее просверленных отверстий 7. Нарезание резьбы внутренней и наружной. Сборка разъемных и неразъемных, подвижных и неподвижных соединений. Шабрение, притирка и доводка деталей.				
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.04				3
1. Поиск информации по заданной теме из различных источников (содержание учебного материала, уровень усвоения – 3)				
2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение правил выполнения схем и технологической документации по ГОСТ.			52	
3. Выполнение индивидуальных заданий: 2.1. Применение средств измерений в слесарных работах. 2.2. Приёмы работы контрольно - измерительным инструментом. 2.3. Определение системы посадок. Таблицы допусков.				

2.4. Составление алгоритма действий при выполнении слесарных операций. 2.5. Изучение чертежей различных деталей. 2.6. Ознакомление с процессом склеивания. Виды клеев. 2.7. Окончательная обработка изделий. Контроль качества. 3. Выполнение контрольной работы				
Раздел 2. Электромонтажные работы		150/88		
Тема 2.1. Такелажные работы.	Содержание	8/8		
	1	Производство погрузочно-разгрузочных работ. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда	2	3
	2	Стропы и канаты, разновидности, маркировка, допустимые нагрузки	2	
	3	Подъемно-транспортные средства. Устройство и назначение такелажных механизмов	2	
	4	Установка, монтаж и демонтаж блоков, тали, якоря, мачты и полиспасты	2	
Тема 2.3. Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей	Содержание	40/36		
	1	Провода; полосы; шнуры; шины; кабели: 1.1. Назначение и классификация проводов, шнуров, кабелей 1.2. Устройство проводов, полос и шнуров. 1.3. Устройство и классификация шинопроводов. 1.4. Устройство и классификация кабелей.	8	1
				3
				3
				3
	2	Способы присоединения жил проводов и кабелей к контактными выводам электрооборудования	2	1
	3	Соединение жил проводов опрессовкой: опрессовка алюминиевых и медных жил установочных проводов и кабелей. Инструменты и приспособления для опрессовки	2	3
	4	Соединение, ответвление и оконцевание жил электросваркой: 4.1. Термитная сварка 4.2. Газовая сварка	4	3
5	Соединение проводов пайкой: 5.1. Назначение и применение пайки; Припой и флюсы. 5.2. Инструмент для пайки; Способы пайки жил проводов и кабелей. 5.3. Пайка алюминиевых жил. Пайка медных жил 5.4. Контроль качества паяных соединений. Правила техники безопасности при выполнении пайки и сварочных работ	8	3	
6	Монтаж кабельных линий: 6.1. Основные сведения о кабелях и кабельных линиях	8	3	

		6.2.Правила разделки жил кабелей 6.3.Монтаж соединительной кабельной муфты 6.4.Концевые заделки кабелей		
	7	Электротехнические материалы для монтажа, обслуживания и ремонта электрооборудования: 7.1.Электроизоляционные материалы и изделия 7.2.Проводниковые материалы и изделия 7.3.Крепежные изделия 7.4.Изоляторы: Классификация, назначение.	8	3
Тема 2.2. Монтаж силовых и осветительных электроустановок	Содержание		102/44	
	1	Чертежи и схемы электроустановок: 1.1.Планы и схемы осветительных электроустановок. Конструктивные чертежи 1.2.Чтение чертежей и электрических схем осветительных установок	4	3
	2	Обозначение элементов электрооборудования на схемах.	2	1
	3	Организация электромонтажных работ: 3.1 Понятие об электромонтажных работах 3.2 Порядок организации электромонтажных работ 3.3 Механизация электромонтажных работ 3.4 Нормативные документы СНиП; ПТЭЭ; ПУЭ; 3.5 Рабочая документация электромонтёра. 3.6 Требования к зданиям и сооружениям. 3.7 Инструменты и приспособления для монтажных и ремонтных работ.	14	3
	4	Подготовка трасс электропроводок: 4.1.Последовательность выполнения разметки мест монтажа. 4.2.Последовательность выполнения пробивных работ. 4.3.Способы получения гнёзд и отверстий. 4.4.Установка электромонтажных конструкций без вяжущих растворов и клеев. 4.5.Классификация крепёжных работ и изделий. 4.6.Способы крепления светильников 4.7.Виды растворов, заполнители и добавки. 4.8.Правила техники безопасности при работе электромонтажными механизмами и инструментами	16	1 1 3 3 1 3 3 3
	5	Электромонтажные изделия и конструкции	4	3
	6	Монтаж электропроводок: 6.1.Виды электропроводок. 6.2.Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок.	12	1

	<p>6.3.Технология монтажа и ремонта тросовых электропроводок.</p> <p>6.4.Технология монтажа скрытых электропроводок.</p> <p>6.5.Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробах.</p> <p>6.6.Технология монтажа и ремонта электропроводок в трубах.</p>		
7	Виды и системы освещения.	2	3
8	Электрические источники света: Основные световые величины. Источники света. Светильники.	2	3
9	<p>Монтаж осветительных электроустановок:</p> <p>9.1.Схемы подключения различных типов ламп.</p> <p>9.2.Схемы учета электроэнергии.</p> <p>9.3.Упрощенный метод расчета освещения.</p> <p>9.4.Выбор мест установки и способов крепления светильников.</p> <p>9.5.Особенности монтажа во взрывоопасных помещениях</p> <p>9.6. Монтаж светильников, приборов и РУ осветительных эл. установок.</p> <p>9.7. Сроки проведения ППР и осмотров осветительного оборудования</p>	14	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
10	<p>Монтаж силовых электроустановок:</p> <p>10.1. Силовые электроустановки.</p> <p>10.2. Монтаж электродвигателя: выбор электродвигателя, подготовка электродвигателя к монтажу; соединение обмоток двигателей и обозначение их выводов.</p> <p>10.3. Монтаж пускорегулирующих и защитных аппаратов.</p> <p>10.4. Монтаж силовых трансформаторов.</p> <p>10.5. Элементы и системы автоматики и телемеханики.</p>	10	1

	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление схем электропроводок 2. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей 3. Присоединение жил проводов к контактам электрооборудования 4. Соединение проводов в распределительных коробках 5. Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения ламп освещения через двухклавишный выключатель, автоматического предохранителя 6. Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения счетчика электроэнергии, розеток с заземляющим проводом, ламп освещения, автоматического предохранителя на каждую линию. 7. Присоединение к сети светильников с люминесцентными лампами 8. Монтаж кнопок и ключей управления 9. Монтаж путевых и конечных выключателей 10. Монтаж схемы управления трехфазного асинхронного электродвигателя с к.з. ротором 11. Монтаж понижающего трансформатора малой мощности 	22	2
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ.04</p> <p>1. Поиск информации по заданной теме из различных источников (содержание учебного материала, уровень усвоения – 3)</p>			3
	<p>2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение правил выполнения схем и технологической документации по ГОСТ.</p> <p>3. Выполнение индивидуальных заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Изучение электрических схем и способов их изображения. 2.2. Расчёт сечения провода по току нагрузки 2.3. Расчёт сечения провода по потере напряжения. 2.4. Выполнение расшифровки марки проводов. 2.5. Выполнение расшифровки марки кабелей. 2.6. Составление технологических карт на выполнение пробивных работ. 2.7. Составление технологических карт на установку закладных деталей 2.8. Составление технологических карт на выполнение крепёжных работ. 2.9. Составление технологических карт на закладку конструкций цементным раствором. 2.10. Составление технологической карты разметки схемы осветительной электропроводки. <p>4. Выполнение контрольной работы</p>	96	
Раздел 3. Сборка, обслуживание и ремонт электрооборудования.		190/170	

Тема 3.1. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования.	Содержание		14/14	
	1	Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок: 1.1.Виды технического обслуживания. 1.2.Организационные мероприятия при техническом обслуживании ЭО. 1.3.Оперативное обслуживание действующих электроустановок.	6	3
	2	Слесарные работы при ремонте электрооборудования: 2.1.Типовые слесарные операции, применяемый инструмент и приспособления. 2.2.Типовые соединения, применяемые в электроустановках. 2.3.Методы и средства контроля и качества сборки. 2.4.Обработка на металлорежущих станках	8	3
Тема 3.2. Сборка, обслуживание и ремонт электрооборудования.	Содержание		148/128	
	1	Монтаж электрических сетей: 1.1.Схемы цеховых распределительных сетей. 1.2.Выполнение сетей шинопроводами. 1.3.Электрические сети подъемно-транспортных устройств. 1.4.Монтаж и обслуживание шинопроводов.	8	3
	2	Техническое обслуживание электрических сетей: 2.1.Обслуживание электропроводок. 2.2.Обслуживание кабельных линий. 2.3.Обслуживание воздушных линий. 2.4.Проверка и маркировка электрических сетей.	8	1
				1
				3
				1
	3	Обслуживание и ремонт осветительных электроустановок: 3.1 Схемы электроснабжения осветительных электроустановок. 3.2 Технология обслуживания и ремонта светильников общего применения. 3.3 Технология обслуживания и ремонта взрывозащищенных светильников. 3.4 Технология обслуживания и ремонта электроустановочных устройств. 3.5 Технология обслуживания щитков, шкафов и распределительных пунктов. 3.6 Обслуживание электроосветительных установок. 3.7 Испытания и наладка осветительных электроустановок.	14	3
4	Техническое обслуживание распределительных устройств: 4.1.Виды работ и их выполнение. 4.2.Техническое обслуживание распределительных устройств и измерительных трансформаторов 4.3.Испытания аппаратов распределительных устройств.	6	3	
5	Обслуживание и ремонт аппаратуры напряжением до 1000 В: 5.1.Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом.	20	1	

	<p>5.2.Схемы автоматизированного управления электродвигателями. Разбор схем.</p> <p>5.3.Схемы регулирования контактов в магнитных пускателях.</p> <p>5.4.Контроль за состоянием контактов, реле, кнопок управления.</p> <p>5.5.Виды и причины повреждения пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>5.6.Ремонт и регулирование контактов и механических деталей.</p> <p>5.7.Ремонт тормозных электромагнитов и электромагнитных муфт скольжения</p> <p>5.8.Ремонт взрывозащищенных электрических аппаратов</p> <p>5.9.Ремонт низковольтных предохранителей</p> <p>5.10. Требования Т.Б. при обслуживании аппаратуры.</p>		1
			3
			1
			3
			3
			3
			3
			3
6	<p>Ремонт грузоподъемных электромагнитов:</p> <p>6.1.Общие сведения о грузоподъемных электромагнитах</p> <p>6.2.Устройство грузоподъемных магнитов</p> <p>6.3.Организация производственной базы ремонта грузоподъемных электромагнитов</p> <p>6.4.Технология ремонта грузоподъемных электромагнитов</p>	8	3
7	<p>Обслуживание и ремонт распределительных устройств напряжением выше 1000 В:</p> <p>7.1.Эксплуатация распределительных устройств: основные требования к РУ и задачи их эксплуатации; эксплуатация комплектных РУ; эксплуатация выключателей; эксплуатация разъединителей, отделителей, короткозамыкателей</p> <p>7.2.Виды ремонта РУ, сроки проведение и определение объема ремонта. Основные неисправности аппаратуры и их устранение.</p> <p>7.3.Ремонт разъединителей и выключателей нагрузки</p> <p>7.4.Ремонт горшковых и масляных выключателей</p> <p>7.5.Ремонт приводов выключателей</p> <p>7.6.Ремонт предохранителей на 10 кВ</p> <p>7.7.Ремонт разрядников</p> <p>7.8.Ремонт реакторов</p> <p>7.9.Ремонт трансформаторов тока</p> <p>7.10. Ремонт заземляющих устройств</p> <p>7.11. Технология ремонта и испытания комплектных РУ.</p> <p>7.12. Неисправности реле, средств сигнализации и приборов, их ремонт и испытания.</p>	24	3

8	<p>Обслуживание и ремонт электрических машин:</p> <p>8.1.Схемы включения двигателей. Схемы управления и их разбор.</p> <p>8.2.Т.О. электродвигателей; периодичность осмотров приводов.</p> <p>8.3.Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения.</p> <p>8.4.Осмотры; ППР и капитальный ремонт; Сроки проведения.</p> <p>8.5.Межремонтное обслуживание электродвигателей.</p> <p>8.6.Контроль нагрева. Контроль вибраций.</p> <p>8.7.Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами, коллекторами и щетками.</p> <p>8.8.Работы при текущем и капитальном ремонтах.</p> <p>8.9.Оценка состояния деталей и определение вида ремонта.</p> <p>8.10. Определение пригодности обмоток. Определение объема ремонта.</p> <p>8.11. Ремонт статорных обмоток. Ремонт роторных обмоток. Ремонт обмоток якорей.</p> <p>8.12. Бандажирование обмоток. Технологические процессы пропитки, сушки и лакировки обмоток.</p> <p>8.13. Ремонт механической части, балансировка роторов и якорей</p> <p>8.14. Сборка и испытание электрических машин</p>	28	3
9	<p>Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов:</p> <p>9.1.Схемы соединения обмоток.</p> <p>9.2.Техническое обслуживание трансформаторов.</p> <p>9.3.Контроль уровня масла, изоляторов, температуры масла.</p> <p>9.4.Наиболее характерные неисправности измерительных и силовых трансформаторов.</p> <p>9.5.Определение коэффициента трансформации силовых трансформаторов.</p> <p>9.6.Расчёт однофазного трансформатора; Режим холостого хода и нагрузки.</p> <p>9.7.Устройство сварочных трансформаторов. Неисправности и ремонт.</p> <p>9.8.Дефектация и разборка трансформаторов</p> <p>9.9.Ремонт магнитопроводов</p> <p>9.10. Ремонт обмоток</p> <p>9.11. Ремонт деталей трансформаторов</p> <p>9.12. Сборка трансформаторов</p>	24	3

	Практические занятия 1. Проверка и регулировка контакторов 2. Определение неисправностей и ремонт неавтоматических аппаратов управления и защиты (рубильников, переключателей, предохранителей) 3. Определение неисправностей автоматических выключателей 4. Ремонт автоматических аппаратов управления и защиты	8	2	
Тема	3.3. Содержание	28/28		
Организация безопасных работ в электроустановках	1	Общие требования по организации безопасных работ в электроустановках: Правила устройства электроустановок. Правила устройстве электроустановок (ПУЭ). Правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ). Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок). Государственный стандарт (ГОСТ).	2	3
	2	Требования к электротехническому персоналу: 2.1.Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Обучение персонала правилам техники электробезопасности. Квалификационные группы по технике безопасности. 2.2.Организация рабочего места. Конструктивные особенности электротехнических изделий.	4	3
	3	Электротравматизм и меры его предупреждения: 3.1 Действие электрического тока на организм человека. Источники опасности поражения электрическим током. Виды электротравм. 3.2 Правила и способы освобождения людей, попавших под напряжение. 3.3 Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока.	6	3
	4	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках: 4.1.Производство работ в действующих электроустановках. 4.2.Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при частичном или полном снятии напряжения. 4.3.Организационные мероприятия.	6	3
	5	Электрозащитные средства: 5.1.Классификация защитных средств, периодичность их осмотров и испытаний. 5.2.Конструкции защитных средств. Правила пользования защитными средствами. 5.3.Защитное заземление. 5.4.Плакаты и знаки электробезопасности. 5.5.Осмотр и переключения в схемах электроустановок.	10	3
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ.04 1. Поиск информации по заданной теме из различных источников (содержание учебного материала, уровень усвоения –			3	

3)		
2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение правил выполнения технологической документации по ГОСТ.	140	
3. Выполнение индивидуальных заданий: 2.1.Расчёт уставок автоматических выключателей. 2.2.Расчёт токов плавких вставок предохранителей. 2.3.Составление таблиц основных неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. 2.4.Составление таблиц основных неисправностей машин переменного тока. 2.5.Составление таблиц основных неисправностей машин постоянного тока. 2.6.Расчёт однофазного трансформатора. 2.7.Составление технологической карты операций при ремонте обмоток трансформатора. 2.8.Составление технологической карты операций при ремонте вводов силового трансформатора. 2.9.Составление технологической карты на ремонт сварочного трансформатора.		
4. Выполнение контрольной работы		
Учебная практика Виды работ: 1. Слесарные и слесарно-сборочные работы; 2. Электромонтажные работы	144	2
Производственная практика Виды работ: 1. Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов. 2. Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами. 3. Разборка электрических аппаратов с применением простейших приспособлений. 4. Проверка работоспособности отремонтированных электрических аппаратов с соблюдением требований по охране труда.	144	2
Всего:	966	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Электротехника и электронная техника», лаборатории «Электротехника и электронная техника», лаборатории «Электрические машины, электропривод», слесарной и электромонтажной мастерских.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;
сверлильный станок;
заточной станок;
тиски слесарные;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Электромонтажной:

Наборы электрических компонентов наружного монтажа;
Наборы электрических компонентов скрытого монтажа;
Наборы компонентов для монтажа шкафов управления;
Наборы электротехнического инструмента электромонтажника;
Наборы инструмента электромонтажника для сборочных работ;
Мультиметры цифровые.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник для учреждений среднего профессионального образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.booksgid.com/technology/29397-jelektricheskoe-i.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Расчеты и проектирование открытого устройства и электроустановок промышленных механизмов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.toroid.ru/shehovcovVP.html>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Справочные материалы по охране труда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.books.tr200.ru/v.php?id=330545>, с регистрацией.
4. <http://forca.ru/knigi/pravila/pravila-organizacii-tehnicheskogo-obslužhivaniya-i-remonta-oborudovaniya.html>

Дополнительная

1. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 405 с. – (Электронный учебник).
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 130 с. – (Электронный учебник).
3. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. - 448 с. – (Электронное учебное пособие).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Теоретические занятия по освоению модуля проводятся в соответствии с расписанием учебных занятий в кабинетах и лабораториях образовательной организации.

Учебная практика обучающиеся проходят в электромонтажной мастерской ГБПОУ Областной многопрофильный техникум. Производственная практика проводится концентрированно на рабочих местах предприятий.

Раздел 1 профессионального модуля ПМ.04 изучается параллельно с общепрофессиональными дисциплинами:

- инженерная графика
- техническая механика;
- электротехника и электроника;
- материаловедение.

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по междисциплинарным курсам.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работы слесаря-электрика по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования».

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**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
ПК 4.1. Выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании электрооборудования.	-способность выполнять основные электромонтажные работы с применением слесарной подготовки деталей	экспертная оценка результатов выполнения практических работ
	-способность изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	экспертная оценка результатов выполнения практических работ
	- правильность выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования;	наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике
ПК 4.2. Выполнять электромонтажные работы согласно схем соединения деталей и узлов, проводить техническое обслуживание электрооборудования.	- правильность организации рабочего места;	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ
	-обоснованность выбора материалов и оборудования с учетом схем соединения деталей и узлов;	- экспертная оценка результатов выполнения практических работ
	- правильность выполнения монтажа электрооборудования;	-наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения учебной практики, экспертная оценка результатов выполнения практических работ
	- правильность выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования;	наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике
ПК 4.3. Производить разборку, сборку и ремонт узлов и аппаратов.	- правильность организации рабочего места;	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ

	-способность выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ
	- обоснованность использования материалов и оборудования для ремонта с учетом вида оборудования;	наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения учебной и производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике
	-правильность выполнения ремонта электрооборудования;	наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике

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
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;	- экспертная оценка на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практики; -опрос;
	-активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;	-экспертное наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях, в процессе производственной практики;
	-наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики;	- экспертная оценка производственной практики;
	-участие в профориентационной деятельности;	- наблюдение с фиксацией фактов;
	- участие в конкурсах профессионального мастерства, тематических мероприятиях;	- наблюдение с фиксацией фактов;

	- эффективность и качество выполнения домашних самостоятельных работ;	- экспертная оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;	-экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики;
	- формулирование конкретных целей и на их основе планирование своей деятельности;	-экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики;
	- обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;	-экспертная оценка решения ситуационных производственных задач;
	- правильная последовательность выполняемых действий (во время практических и лабораторных занятий);	экспертное наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях,
	- личностная оценка эффективности и качества собственной деятельности в определенной рабочей ситуации;	экспертная оценка решения ситуационных производственных задач
	— самооценка качества выполнения поставленных задач;	-анкетирование
	- соблюдение техники безопасности.	- наблюдение с фиксацией фактов
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- самоанализ и коррекция собственной деятельности в определенной рабочей ситуации;	-экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе производственной практики;
	- полнота представлений (ответственность) за результат выполненной работы;	- наблюдение с фиксацией фактов

	- адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленными целями; самостоятельность текущего контроля и корректировка в соответствии с компетенциями выполняемой работы.	экспертная оценка решения ситуационных производственных задач
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- оперативный поиск необходимой информации;	-наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности поиска информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ
	— отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач	наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности отбора, обработки и использования информации для выполнения профессиональных задач во время выполнения практических работ
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	обладание навыками работы с различными видами информации;	-наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ
	- результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности;	
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	-участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных, путей выполнения работы;	-наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики,
	-аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением	

	этических норм;	участия в конкурсах.
	-полнота представлений и реализация их на практике, о том, что успешность выполненной профессиональной задачи зависит от согласованности действий всех участников команды или коллектива;	- наблюдение с фиксацией фактов;
	-успешность взаимодействия со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства.	- наблюдение с фиксацией фактов; -наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности во время обучения,
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	- наблюдение с фиксацией фактов;
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	экспертная оценка результатов самостоятельной работы учащихся
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в электромашиностроении, в предлагаемом на рынке основным, вспомогательным и коммутационным оборудовании	- наблюдение с фиксацией фактов;
ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	-планирование внеурочной работы по военно-патриотическому воспитанию с учетом подготовки к исполнению воинской обязанности;	-наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающихся во время внеурочных мероприятий военно-патриотической направленности
	-применение профессиональных знаний в ходе прохождения службы в армии.	