

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий»
(ГАПОУ «Чебоксарский техникум ТрансСтройТех» Минобразования Чувашии)

СОГЛАСОВАНО
д.с.с.з. СтройТех-3
директора по транспорту
М.В. А.С. Сташов
_____ 20__ г.



УТВЕРЖДЕНА
приказом ГАПОУ «Чебоксарский
техникум ТрансСтройТех»
Минобразования Чувашии
от «*28*» *09* 20*20* г. № *63*

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Квалификация	Электромонтер по ремонту и обслуживанию элетрооборудования
Уровень квалификации	<u>3,4 разряд</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

Чебоксары, 2020

Программа разработана на основе Профессионального стандарта по профессии 19861 Электромонтер оп ремонту и обслуживанию электрооборудования (утвержден Приказом Минтруда России от 28.11.2013 № 701н «Об утверждении профессионального стандарта «Электромонтер оп ремонту и обслуживанию электрооборудования» (зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 № 31301)

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Чебоксарский техникум транспортных и строительных технологий» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики.

Адрес: 428027, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Хузангая, дом 18.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРО-
ГРАММЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Общие положения

Нормативные основания для разработки рабочей программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (с изм. и доп.)
- Приказ Минобрнауки РФ (Минобрнауки России) от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС).
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94 (постановление Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. № 367) (с изменениями)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы

Целью программы является подготовка слушателей к следующему виду профессиональной деятельности: «Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования и электрических сетей».

Основная цель вида профессиональной деятельности: обеспечение требуемого режима работы электрооборудования и электрических сетей

В результате обучения слушатель должен освоить профессиональные компетенции.

Характеристика работ	Знания	Примеры работ
1. Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с ча-	Устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов; основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и	1. Арматура осветительная: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т.п. - установка с подключением в сеть. 2. Вводы и выводы кабелей - проверка сопротивления изоляции мегомметром. 3. Детали простые - спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники и контакты - изготовление и установка. 4. Иллюминация - установка. 5. Кабели и провода - разделка концов, опрессовка и пайка наконечников.

<p>стичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Прокладка установочных проводов и кабелей. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью до 50 кВт. Выполнение простых слесарных, монтажных и плотничных работ при ремонте электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений. Работа пневмо- и электроинструментом. Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.</p>	<p>ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения; правила оказания первой помощи при поражении электрическим током; правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II; приемы и последовательность производства такелажных работ.</p>	<p>6. Конструкции из стали и других металлов под электроприборы - изготовление и установка. 7. Контактторы, реле, контроллеры, командоаппараты - проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств. 8. Приборы электрические бытовые: плиты, утюги и т.п. - разборка, ремонт и сборка. 9. Провода и тросы (воздушные) - монтаж, демонтаж, ремонт и замена. 10. Трансформаторы сварочные - разборка, несложный ремонт, сборка, установка клеммного щитка. 11. Цоколи электроламп - пайка концов. 12. Щитки и коробки распределительные - смена и установка предохранителей и рубильников. 13. Щиты силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп) - изготовление и установка. 14. Электродвигатели и генераторы - частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом, смазывание, замена щеток. 15. Электроды заземляющие - установка и забивка.</p>
<p>2. Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях,</p>	<p>Основы электротехники; сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы; принцип действия и устройство</p>	<p>1. Амперметры и вольтметры электромагнитной и магнитоэлектрической систем - проверка в специальных условиях. 2. Аппаратура пускорегулирующая: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики и т.п. - разборка, ремонт</p>

<p>ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт. Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем. Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры. Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации. Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъем-</p>	<p>обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов; конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения; безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; обозначения выводов обмоток электрических машин; припой и флюсы; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию; устройство и назначение простого и средней сложности</p>	<p>и сборка с зачисткой подгоревших контактов, щеток или смена их. 3. Аппаратура пусковая магнитных станций прокатных станов - разборка, ремонт и сборка. 4. Аппараты тормозные и конечные выключатели - ремонт и установка. 5. Воронки, концевые муфты - разделка и монтаж на кабеле. 6. Выпрямители селеновые - проверка и ремонт. 7. Гирлянды из электроламп - изготовление при параллельном и последовательном включении. 8. Детали сложной конфигурации для электроаппаратуры: фиксаторы, рубильники, пальцы и ящики сопротивления - изготовление. 9. Кабели - проверка состояния изоляции мегомметром. 10. Контроллеры станций управления буровой установки - проверка, ремонт, сборка и установка. 11. Краны порталные, контейнерные перегружатели - разборка, ремонт, сборка контакторов, командоаппаратов, реле, рубильников, выключателей. 12. Погрузчики специальные, трюмные, вилочные и складские машины - разборка, ремонт и сборка контроллеров, контакторов, выключателей, пусковых сопротивлений, приборов освещения и сигнализации. 13. Подшипники скольжения электродвигателей - смена, заливка. 14. Потенциометры электронные автоматики</p>
---	---	--

<p>ных машин. Участие в прокладке кабельных трасс и проводки. Заряд аккумуляторных батарей. Окраска наружных частей приборов и оборудования. Реконструкция электрооборудования. Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т.п. Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.</p>	<p>контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; способы замера электрических величин; приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях; правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.</p>	<p>регулирования температуры проколочных печей и сушильного оборудования - монтаж, ремонт с заменой. 15. Приборы автоматического измерения температуры и давления - устранение простых неисправностей, замена датчиков. 16. Провода кабелей электропитания - подводка к станку в газовой трубе. 17. Реле промежуточного авторегулятора - проверка и замена. 18. Реклама световая - монтаж. 19. Рубильник, разъединители - регулирование контактов на одновременное включение и отключение. 20. Центрифуга - ревизия с чисткой тарелок. 21. Щиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более восьми групп) - изготовление и установка. 22. Электродвигатели асинхронные с фазовым ротором мощностью до 500 кВт - разборка и сборка. 23. Электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000 кВт - разборка и сборка. 24. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт - разборка, ремонт и сборка. 25. Электроинструмент - разборка, ремонт и сборка. 26. Якоря, магнитные катушки, щеткодержатели электромашин - ремонт и замена.</p>
---	---	--

1.3 Общие положения

Область профессиональной деятельности слушателя: «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства».

Минимальный уровень образования слушателей: основное общее образование

Срок освоения программы на профессию 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования по очной форме обучения составляет 432 академических часа (36 часов в неделю).

После обучения слушателям программы присваивается квалификация Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования третьего разряда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-календарный план рабочей программы

№ п/п	Наименование	Всего часов	Количество часов в неделю											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Теоретическое обучение	204												
1.1.	Общепрофессиональный цикл	84												
	Техническое черчение	18	18											
	Электротехника	18	18											
	Основы технической механики и слесарных работ	18		18										
	Материаловедение	18		18										
	Охрана труда	6			6									
	Безопасность жизнедеятельности	6			6									
1.2.	Профессиональный цикл	120												
	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	48			24	24								
	Проверка и наладка электрооборудования	54				12	36	6						
	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	18						18						
2.	Практическое обучение	216												
2.1.	Учебная и Производственная практика	216						12	36	36	36	36	36	24
3.	Итоговая аттестация	12												
3.1.	Квалификационный экзамен	12												12
	Итого	432	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

2.2. Тематический план рабочей программы

Наименование	Содержание учебного материала	Объем часов
--------------	-------------------------------	-------------

1	2	3
Теоретическое обучение		204
Общепрофессиональный цикл		84
Техническое черчение		18
1. Общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений	Виды чертежей. Общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений. Виды чертежей и эскизов. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Основы построения чертежей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображения и размеров на чертеже. Методы и особенности чтения	1
2. Определение упрощений на чертеже	Практическая работа. Определение упрощений на чертеже	1
3. Правила оформления и чтения рабочих чертежей	Основные правила оформления и чтения рабочих чертежей. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Нанесение обозначения материалов на рабочих чертежах деталей. Нанесение размеров на рабочих чертежах деталей. Обозначение шероховатостей на рабочих чертежах деталей. Выполнение чертежей оригинальных деталей. Выполнение эскизов деталей. Выполнение технических рисунков деталей.	1
4. Чтение рабочего чертежа	Практическая работа Чтение рабочего чертежа	1
5. Основные положения конструкторской документации, ЕСКД, ЕСТД	Основные положения конструкторской документации, ЕСКД, ЕСТД.	1
6. Линии, масштабы, выносные элементы, форматы	Масштабы. Линии чертежей. Выполнение надписей на чертежах. Шрифты. Форматы чертежей.	1
7. Сечения. Правила оформления сечений	Сечения. Правила оформления сечений. Формирование чертежа детали. Разрезы на чертежах (горизонтальные, вертикальные, наклонные). Обозначение разрезов. Соединение половина вида с половиной разреза. Построение разрезов. Построение сечений.	1
8. Выполнение заданий по сечениям	Практическая работа Выполнение заданий по сечениям	1
9. Разрезы. Расположение разрезов, их виды	Виды разрезов. Их расположение.	1
10. Выполнение разрезов	Практическая работа Выполнение разрезов	1
11. Геометрические построения и правила вычерчивания технических	Геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей. Изучение некоторых методов решения геометрических на местности и освоение компьютерного	1

ческих деталей	конструирования и возможностей редакторов. Деление отрезков, высоты и углов. Составление карт, разметка участков на местности.	
12. Выполнение технического рисунка	Практическая работа. Выполнение технического рисунка.	1
13. Способы графического представления технического оборудования и выполнение технологических схем	Способы графического представления технического оборудования и выполнение технологических схем.	1
14. Выполнение по образцу технологических схем	Практическая работа. Выполнение по образцу технологических схем.	2
15. Требования стандартов ЕСТД к чертежам	Общие требования стандартов ЕСТД к чертежам.	1
16. Составление по ЕСКД и ЕСТД чертежей и схем	Составление чертежей и схем по ЕСКД и ЕСТД.	1
17. Зачет	Зачет по пройденным темам.	1
Электротехника		18
1. Электростатика. Сведения о строении вещества. Электрический заряд	Основные понятия в области электростатики. Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрический заряд. Сила взаимодействия двух зарядов и их математическое выражение.	1
2. Электрическая цепь. Постоянный ток. Элементы электрической сети. Законы Ома, Кирхгофа	Электрическая цепь: сущность и виды. Внешние и внутренние электрические цепи. Элементы электрической цепи. Условные обозначения элементов электрической цепи. Закон Ома, формула. Первый и второй законы Кирхгофа, их применение.	1
3. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока	Лабораторная работа. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока	1
4. Смешанное соединение элементов в электрической цепи постоянного тока	Лабораторная работа. Смешанное соединение элементов в электрической цепи постоянного тока	2
5. Переменный ток. Характеристики переменного тока. Резонанс напряжения, токов. Мощность электрической цепи	Переменный ток. Характеристики переменного тока. Резонанс напряжения, токов. Мощность электрической цепи	1
6. Трехфазная цепь при соединении звездой, треугольником	Лабораторная работа. Трехфазная цепь при соединении звездой, треугольником	2

7. Устройство, виды и принцип действия трансформаторов. Автотрансформаторы	Трансформаторы и их назначение. Устройство и принцип действия автотрансформатора.	1
8. Режимы работы трансформаторов	Режимы работы трансформаторов. Коэффициент полезного действия трансформатора.	1
9. Меры и методы электрических измерений. Погрешности и классы точности	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды, методы и погрешности электрических измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов и их классификация. Электромеханические измерительные приборы и их аналоговые электронные приборы. Измерение тока и напряжения. Измерение электрической мощности и энергии. Измерение сопротивлений, индуктивностей емкостей. Погрешности, классы точности. Формула выражения основной погрешности, пределы допускаемой основной погрешности, обозначение класса точности.	1
10. Измерение и расчет электрической цепи с учетом погрешности	Лабораторная работа. Измерение и расчет электрической цепи с учетом погрешности	2
11. Назначение, виды и устройство полупроводниковых диодов, фотодиодов, стабилитронов	Назначение, виды и устройство полупроводниковых диодов, фотодиодов, стабилитронов	1
12. Схемы одно-двух полупериодных выпрямителей	Схемы одно-двух полупериодных выпрямителей. Обозначения.	1
13. Схемы выпрямления трехфазного переменного тока	Схемы выпрямления трехфазного переменного тока. Обозначения.	1
14. Устройство и принцип действия тиристоров и применение в коммутационной технике	Устройство и принцип действия тиристоров и применение в коммутационной технике	1
15. Зачет	Зачет по пройденным темам.	1
Основы технической механики и слесарных работ		18
1. Виды деформации деталей и узлов	1. Виды деформаций деталей: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Линейная и угловая деформация деталей. Деформация узлов.	1
2. Виды слесарных работ и технология их выполнения	Задачи обучения слесарному делу. Теоретические вопросы общеслесарных работ: назначение и применение операций, устройство и назначение инструментов для их выполнения, приспособления, режимы обработки, контрольно-измерительный и поверочный инструмент, способы кон-	1

	троля, организация рабочего места и требования безопасности труда. Виды слесарных работ и технология их выполнения, характеристика.	
3. Статика. Законы статики	Основные понятия и термины статики. Законы статики. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	1
4. Кинематика	Основные понятия кинематики. Траектория движения точки. Понятие расстояния и пройденного пути. Уравнение движения точки. Скорость точки при равномерном и неравномерном движении. Проекции скорости на координатные оси. Определение величины и направления скорости по заданным проекциям её на оси координат. Ускорение точки. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела. Основные понятия и термины кинематики механизмов.	1
5. Кинематические схемы	Термины содержания кинематических схем. Обозначение схем. Кинематические структурные схемы. Кинематические функциональные схемы. Кинематические принципиальные схемы.	1
6. Чтение кинематических схем	Чтение кинематических схем. Правила выполнения кинематических схем. Условные обозначения кинематических схем	1
7. Виды передач. Цепная, ременная, фрикционная	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2
8. Выполнение тестовых заданий	Практическая работа. Выполнение тестовых заданий.	1
9. Назначение и классификация подшипников	Основные типы подшипников. Смазка. Стандарты, маркировка, классы точности. Назначение подшипников.	1
10. Подшипники	Практическая работа. Подшипники	1
11. Принципы организации слесарных работ	Виды слесарных работ и характеристика. Область применения слесарного труда, обзор инструмента. Принципы слесарных работ.	1
12. Трение, его виды, роль трения в технике	Трение, его виды. Трение скольжения и трение качения. Сила и коэффициент трения. Борьба с износом трущихся деталей. Роль трения в технике.	1

13. Калибры. Виды, принцип работы с калибрами	Калибры. Контроль калибрами. Виды, устройство, обозначение калибров. Принцип работы.	1
14. Штангенциркуль. Принцип работы и устройство	Устройство и применение штангенциркуля. Снятие показаний. Виды штангенциркулей. Поверка штангенциркуля. Принцип работы.	1
15. Микрометр. Принцип работы и устройство	Устройство и назначение микрометра. Принцип действия. Типы микрометров. Микрометры цифровые.	1
16. Техническое обслуживание и ремонт оборудования	Основной порядок технического обслуживания и ремонта оборудования.	1
17. Зачет	Зачет по пройденным темам.	1
Материаловедение		18
1. Сведения о металлах и их свойствах	Металлы. Свойства, характеристики металлов.	1
2. Кристаллическая структура металлов и их сплавов	Кристаллическая структура металлов и сплавов. Процесс кристаллизации и критические точки.	1
3. Сплавы: механическая смесь, твердый раствор, химические соединения. Структура и свойства каждого из них	Классификация сплавов. Основные виды сплавов. Сплавы: механическая смесь, твердый раствор, химическое соединение. Свойства и структура сплавов.	1
4. Методы испытания металлов и сплавов	Методы испытания металлов и сплавов. Испытание на твердость. Оборудование для испытания и порядок его проведения.	1
5. Влияние углерода и примесей на свойства чугуна	Характеристика свойств чугуна. Состав и содержание углерода в сплаве. Влияние углерода и примесей на свойства чугуна	1
6. Классификация сталей	Классификация сталей, их назначение и применение. Влияние углерода и примесей на структуру и свойства сталей. Понятие о диаграмме железоуглеродистых сталей.	1
7. Цветные металлы. Латунь, бронза, их марки. Термическая и химикотермическая обработка	Цветные металлы: латунь, бронза, их марки и обозначение по ГОСТу, свойства, назначение и использование. Термическая и химикотермическая обработка металлов и их сплавов. Отжиг и нормализация стали. Виды отжига. Свойства нормализованной стали. Цементация стали. Марки стали, подверженные цементации. Термообработка латуней и бронз.	1
8. Обжиг и нормализация. Цементация стали. Марки стали, подвергающиеся цементации		1

9. Термообработка латуней и бронз		1
10. Магнитные материалы. Основные характеристики и классификация		1
11. Зависимость уровня магнитных характеристик от примесей. Применение магнитных материалов		1
12. Проводниковые материалы. Классификация полупроводников. Электрические характеристики проводниковых материалов		1
13. Электроизоляционные материалы. Понятие о диэлектриках, классификация. Жидкие диэлектрики		1
14. Характеристики жидких диэлектриков		1
15. Электрическая прочность электрических изоляционных материалов и методы их измерения		1
16. Преимущество и недостатки жидких диэлектриков. Полиэтилен, полихлорвинил. Их применение при ремонте электрооборудования		1
17. Провода и кабели. Обмоточные провода. Классификация по материалу. Установочные провода. Маркировка проводов. Перспективные провода.		1
18. Зачет	Зачет по пройденным темам	1

Охрана труда		6
1. Инструктажи по охране труда, техника безопасности.	Виды и правила проведения инструктажей по охране труда; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; законодательство в области охраны труда; меры предупреждения пожаров и взрывов; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные источники воздействия на окружающую среду; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; права и обязанности работников в области охраны труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.	5
6. Зачет		1
Безопасность жизнедеятельности		6
1. Требования безопасности к электроустановкам, правила техники безопасности.	Обеспечение безопасности электроустановок применение необходимой изоляции, защитных ограждений, блокировки аппаратов, автоматического отключения, заземления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, предупредительных надписей и сигнализации, защитных средств. Передача электроустановок в эксплуатацию, проведение приемосдаточных испытаний. Требования ПУЭ к электроустановкам, обслуживаемым электромонтерами. Правила технической эксплуатации (ПУЭ) и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ). Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением правил. Государственный энергетический надзор. Подготовка обслуживающего персонала. Порядок назначения на самостоятельную работу или перевод на другую работу, связанную с обслуживанием электроустановок. Периодическая проверка знаний персонала	2

	<p>по ПТЭ и ПТБ. Квалификационные группы по технике безопасности, порядок их присвоения. Классификация защитных средств, требования к ним. Основные и дополнительные защитные средства. Изолирующие клещи, указатели напряжения, изолирующие штанги, измерительные штанги, токоизмерительные клещи, изолирующие лестницы, резиновые диэлектрические перчатки, переносные заземления, предупредительные плакаты и т.д. Их назначение. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с частичным или полным снятием напряжения. Производство отключений в установках напряжением до 1000В и выше. Проверка отсутствия напряжения, ее способы в зависимости от величины напряжения. Стационарные устройства, сигнализирующие об отключении, состоянии аппаратов.</p> <p>Требования безопасности при пользовании мегомметром и работе с измерительными штангами. Защита от остаточного разряда при испытании объектов большой емкости (кабелей, конденсаторов и др.)</p> <p>Заземление установок, его назначение. Диаграмма растекания тока замыкания на землю и распределения потенциала на поверхности земли. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение. Сопротивление заземлений и заземляющих устройств. Приборы для измерения. Электроустановки с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Четырехпроводные сети переменного, тока. Нулевой провод. Системы заземления ОРУ, ТР и опор высоковольтных линий.</p>	
2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Организация гражданской обороны. Оружие массового поражения и защита от него. Правила поведения и действия людей в зонах радиоактивного, химического заражения и в очаге биологического поражения. Стихийные бедствия. Защита при авариях (катастрофах) на транспорте. Защита при авариях (катастрофах) на производственных объектах.	2
3. Методико-санитарная подготовка. Первая (доврачебная) помощь	Ранения. Ушибы, переломы, вывихи, растяжения связок и синдром длительного сдавливания. Ожоги. Поражение электрическим током. Утопление. Перегревание, переохлаждение организма, обморожение и общее замерзание. Отравления. Клиническая смерть. Оказание первой (доврачебной) помощи.	1
4. Зачет		1
Профессиональный цикл		120
Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных ор-		48

ганизаций		
1. Технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта	Технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта; слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций.	24
2. Рабочие (слесарно-сборочные) инструменты	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.	24
Проверка и наладка электрооборудования		54
1. Измерительные приборы	Общая классификация измерительных приборов; схемы включения приборов в электрическую цепь.	18
2. Общие правила технического обслуживания измерительных приборов	Документация на техническое обслуживание приборов; систему эксплуатации и поверки приборов; общие правила технического обслуживания измерительных приборов.	36
Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования		18
1. Служба технического обслуживания, износ электрооборудования.	Задачи службы технического обслуживания; виды и причины износа электрооборудования; организацию технической эксплуатации электроустановок.	12
2. Обязанности электромонтера.	Обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра; порядок оформления и выдачи нарядов на работу.	6
Практическое обучение		216
Учебная практика		36
1. Вводное занятие	Ознакомление с рабочим местом электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования, ознакомление с порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2(3) разряда.	2
2. Безопасность труда электробезопасность и пожарная безопасность	Типовая инструкция по безопасности труда. Безопасность труда в учебных мастерских. Виды и причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травм, основные правила и инструкции по технике безопасности, оказание первой помощи при получении травм. <u>Электробезопасность.</u> Отчетливое представление об опасности поражения электрическим током и приближения к токоведущим частям. Требования безопасности труда при работе с электроинструментом и электроприборами. Инструкция по приме-	4

	<p>нению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Оказание доврачебной помощи при поражении человека электрическим током.</p> <p><u>Пожарная безопасность.</u> Причины пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами. Хранение и транспортировка легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Правила поведения при пожаре. Пользование ручными средствами пожаротушения. Устройство и правила пользования огнетушителями. Оказание первой помощи при ожогах.</p>	
3 Экскурсия на предприятие	<p>Ознакомление со структурой и основным оборудованием предприятия, выпускаемой продукцией, системой контроля качества продукции.</p> <p>Ознакомление с электрооборудованием промышленного предприятия.</p>	6
4 Изучение общеслесарных работ	<p>Все теоретические вопросы слесарных работ: назначение операций, устройство и назначение инструментов, оборудования и приспособлений, технология и методы выполнения слесарных работ, способы контроля и контрольно-измерительный инструмент, организация рабочего места и требования безопасности труда при выполнении работ.</p> <p><u>Рассматриваются следующие технологические операции:</u> разметка, рубка, правка, гибка, резание, опилование, сверление, зенкование, нарезание резьбы, клепка. Подготовка материала и изделий к разметке. Проведение рисок, кернения, разметка по шаблонам. Разметка прямых линий, углов и отверстий. Заточка кернеров и чертилок. Рубка стали, меди и алюминия. Правка листового, полосового и пруткового металла, заточка зубил. Гибка медных и алюминиевых проводов, шин. Гибка по шаблонам в тисках и на гибочном станке. Гибка шин в горячем состоянии. Выполнение концевых петель на круглых проводах. Резание металла различного профиля по разметке и без разметки. Подбор ножовочного полотна и заправка его в станок. Резание листового металла ножницами. Опиливание. Опиливание стальных заготовок, медных и алюминиевых шин под линейку и угольник; проверка выполняемых работ. Сверление; зенкерование. Сверление на станке по кондуктору и по разметке сквозных и глухих отверстий. Сверление электродрелью и ручной дрелью. Измерение отверстий по глубине и диаметру. Зенкерование отверстий. Заточка сверл. Нарезание резьбы. Ознакомление с резьбонарезными инструментами, прогонка их по готовой нарезке. Клепка. Технология клепки. Изготовление несложных заклепочных соединений и конструкций. Проверка качества заклепочных соединений.</p>	8

<p>5. Приобретение первичных навыков электромонтажных работ</p>	<p>Организация рабочего места. Техника безопасности при проведении работ. Ознакомление с набором электромонтажных инструментов. Назначение монтажного инструмента, оценка качества инструмента. Порядок получения, хранения и сдачи инструмента. Рациональное размещение на монтажном столе инструмента, приспособлений, деталей и изделий электрооборудования при выполнении электромонтажных работ. Хранение материалов, приспособлений, деталей и изделий электрооборудования, технологической документации.</p> <p>Марки и сечения проводов, наиболее часто используемые при монтаже и ремонте электрооборудования предприятия. Упражнения для определения марки и сечения провода по внешнему виду.</p> <p>Использование и правильное применение инструмента и приспособлений при пробивке отверстий, борозд, для монтажа и установки электрооборудования.</p> <p>Установка и заделка деталей крепления для кабелей, труб, шин заземления. Крепление труб, кабелей, шин заземления с помощью скоб, пряжек дюбелей. Изготовление прокладок, не требующих точных размеров. Упражнение в прокладке электропроводки в пластиковых трубах и гофре, на изоляторах. Ознакомление с различными типами светильников, их применением. Зарядка и установка простой осветительной арматуры и небольших прожекторов. Разборка, зарядка и сборка выключателей и штепсельных розеток различных типов, применяемых при ремонте и монтаже осветительной арматуры.</p> <p>Основные неисправности при работе светильников, выключателей, штепсельных розеток и патронов, способы их устранения. Упражнения в определении неисправностей в цепях освещения, простой; пускорегулирующей арматуры, и их устранение.</p> <p>Ознакомление со щитками и коробками распределительными, щитами силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп), их применением и способами монтажа. Разборка, замена и ремонт неисправных деталей в несложных узлах электрооборудования. Упражнение в определении неисправностей и их устранение.</p> <p>Ознакомление с электродвигателями, электроаппаратами, электроприборами и пускорегулирующей аппаратурой, применяемыми на предприятии. Упражнения в разборке и сборке этого электрооборудования и приборов и устранение неисправностей. Соединение и оконцевание алюминиевых и медных жил изолированных проводов и кабелей. Ознакомление с различными видами контактных соединений и освоение приемов их выполнения.</p>	<p>8</p>
---	---	----------

	<p>Лужение и пайка с применением оловянистых и медных припоев. Использование инструмента и приспособлений для удаления изоляции на концах проводов и кабелей, оконцевание, сращивание и соединения токопроводящих жил проводов и кабелей. Ознакомление с приемами работ, инструментом и приспособлениями при монтаже, демонтаже, ремонте и замене проводов и тросов.</p>	
<p>6. Электрические измерения</p>	<p>Организация рабочего места. Требования безопасности труда при проведении электрических измерений. Назначение электроизмерительных приборов, ознакомление с основными конструкциями и условными обозначениями на шкалах. Измерение тока в цепи. Использование шунта для измерения тока в цепи. Упражнения в измерении тока в цепи амперметром и использованием шунта. Измерение напряжения в различные точки схемы. Измерение падения напряжения на участке цепи. Измерение напряжения постоянного и переменного тока. Измерения параметров электрических цепей комбинированными универсальными приборами. Упражнения в измерении основных параметров, электрической цепи, сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей мегомметром напряжением до 2500 В.</p> <p>Электроизмерительные приборы, их основная классификация. Общие технические требования к электроизмерительным приборам. ГОСТы. Системы приборов. Условные обозначения систем и надписи на шкалах приборов.</p> <p>Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной и электронной систем. Их конструкции, особенности и применение. Схемы включения приборов для выполнения различных измерений. Правила эксплуатации приборов для выполнения различных измерений. Надзор за состоянием электроизмерительных приборов.</p> <p>Электрические счетчики, их устройство и схемы включения, порядок обслуживания. Сведения о цифровых измерительных приборах и аналого-цифровых преобразователях. Возможные неисправности электроизмерительных приборов и методы их устранения. Понятие об измерительных преобразователях, их классификация, схемы включения.</p> <p>Компенсационные и мостовые методы измерения. Схемы мостов для измерения емкостей и индуктивностей. Понятие об автоматических мостах. Правила их эксплуатации. Расширение пределов измерений. Трансформаторы тока и напряжения, их назначение, конструкция, схемы включения, правила эксплуатации.</p>	<p>8</p>

	Мероприятия, проводимые при обслуживании измерительных трансформаторов. Назначение и методы проверки приборов. Требования безопасности труда при техническом обслуживании электроизмерительных приборов.	
Производственная практика		180
1. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии	<p>Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Основные требования правильной организации и содержания рабочего места. Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи, их назначение и правила пользования ими. Оказание первой помощи при несчастных случаях, Безопасная эксплуатация транспортных средств и грузозахватных механизмов. Требования безопасного обращения с электрооборудованием и электроинструментами. Индивидуальные средства и спецодежда. Ответственность за нарушения правил техники безопасности.</p> <p>Ознакомление с местом работы электромонтера. Посещение зон (цехов и участков) монтажа, обслуживания и ремонта оборудования. Осмотр электрооборудования цехов, силовых и осветительных сетей, кабельного хозяйства.</p> <p><u>Электробезопасность.</u> Причины поражения электрическим током, способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему. Ознакомление с защитными средствами: изолирующей штангой, индикатором напряжения, переносным заземлением, ограждениями, диэлектрическими резиновыми ковриками, ботами, перчатками, указателями напряжения, изолирующим инструментом и правилами их применения.</p> <p><u>Пожарная безопасность в цехе.</u> Средства пожаротушения, места их использования и правила пользования ими.</p>	6
2 Выполнение несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	<p>Обслуживание электроустановок. Изучение на рабочем месте правил технической эксплуатации и безопасного обслуживания промышленных электроустановок.</p> <p>Ознакомление на рабочем месте с производственными инструкциями, журналами осмотров и ремонтов оборудования, порядком ведения в них записей, а также с другой технической документацией.</p> <p>Прокладка установочных проводов и кабелей в газовых трубках, на рамках и изоляторах. Монтаж, демонтаж, ремонт и замена проводов и тросов (воздушных).</p>	60

	<p>Смена и установка предохранителей и рубильников в щитах и коробках распределений.</p> <p>Монтаж, демонтаж, ремонт распределительных коробок и предохранительных щитов. Внешний осмотр, проверка всех подвижных и неподвижных контактных соединений и устранение неисправностей.</p> <p>Зарядка и установка простой осветительной арматуры и небольших прожекторов. Подключение в сеть светильников с количеством ламп до пяти, а также арматуры осветительной: выключателей, штепсельных розеток, патронов и т.п.</p> <p>Разборка, ремонт и сборка несложных узлов и деталей электродвигателей, электроаппаратов и электроприборов.</p> <p>Проверка и ремонт простой пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Слив масла, осмотр и чистка изоляторов масляных выключателей. Такелажные работы при перемещении электрооборудования с помощью кран-балок, электроде талей и лебедок с электрическим приводом.</p> <p>Выполнение слесарно-ремонтных и сборочных работ на электромашинах большой мощности и напряжения под руководством электромонтера более высокой квалификации.</p> <p>Обслуживание синхронных и асинхронных двигателей (под руководством электромонтеров по обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации).</p> <p>Ознакомление со способами пуска синхронных двигателей. Пуск двигателей. Ознакомление с правилами наблюдения за работой синхронных двигателей. Контроль температуры обмоток статора, подшипников; обнаружение перегрузки двигателей. Устранение обнаруженных неисправностей.</p> <p>Ознакомление со способами пуска асинхронных двигателей. Пуск двигателей. Обнаружение неисправностей в работе асинхронных двигателей (перегрев подшипников, неисправность статоров, роторов). Устранение обнаруженных неисправностей.</p> <p>Разбор конструкции и работы пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Обслуживание распределительных и трансформаторных подстанций (под руководством электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования более высокой квалификации). Ознакомление с устройством распределительной подстанции.</p> <p>Изучение расположения, устройства оборудования и аппаратуры в отключенных или ремонтируемых распределительных устройствах: ячеек выключателя, трансформа-</p>	
--	--	--

	<p>тора напряжения, реактора, сборных шин, коридора управления, коридора осмотра и др. Осмотр открытых и закрытых распределительных устройств, периодичность осмотров; осмотры после отключения от короткого замыкания, резкой смены температур и в других случаях. Проверка состояния изоляторов, шин, токоведущих частей аппаратуры.</p> <p>Проведение профилактических испытаний электрооборудования. Ознакомление с периодичностью испытаний масляных и воздушных выключателей и их приводов, приводов дистанционного управления, реакторов, статических конденсаторов, штыревых изоляторов и др. Выбор испытательного напряжения в зависимости от номинального напряжения.</p> <p>Проверка, испытание, чистка и смазка аварийного электрооборудования.</p> <p>Ознакомление с устройством распределительного щита и правилами его обслуживания. Выявление неисправностей распределительных устройств и приемы устранения обнаруженных неисправностей. Проверка защитных релейных устройств, измерительных приборов и трансформаторов тока и напряжения.</p> <p>Ознакомление с устройством трансформаторной подстанции и правилами ее обслуживания. Внешний осмотр работающего трансформатора; контроль нагрузки, температуры обмоток и качества масла.</p> <p>Выявление причины неисправностей в работе трансформатора (старение изоляции, плохое качество трансформаторного масла, перегрев обмоток, неисправности системы охлаждения трансформаторов и др.). Освоение приемов устранения обнаруженных неисправностей трансформатора.</p> <p>Транспортировка трансформаторного масла и участие в заливке его в трансформаторы и другие масляные аппараты распределительных устройств. Проверка изоляции кабелей и прозвонка цепей вторичной коммутации. Клеммники в распределительных щитах: маркировка проводов и кабелей. Ведение записей о работе обслуживаемого оборудования.</p> <p>Изучение операций и процесса включения и выключения электрической цепи рубильниками и выключателями: снятие и подача напряжения линейными и шинными разъединителями: смена предохранителей высокого и низкого напряжения; переключение выводов трансформаторов и др.</p> <p>Освоение операции и последовательности включения и отключения фидеров, силовых трансформаторов, пере-</p>	
--	---	--

	<p>ключения фидеров (линий) и трансформаторов с одной системы шин на другую.</p> <p>Ознакомление с противоаварийными мероприятиями и способами устранения повреждений (отыскание места короткого замыкания и устранение его) и других мелких аварий.</p> <p>Ознакомление со сварочной аппаратурой. Разбор конструкции сварочного трансформатора и принцип его работы.</p> <p>Ознакомление с осветительными установками, пускорегулирующей аппаратурой и способами выполнения проводок.</p> <p>Ремонт электрических аппаратов и токопроводящих частей распределительных устройств. Осмотр разъединителей. Проверка исправности нажимных пружин, контактов, регулировка усилия и плотности. Проверка исправности угла поворота ножей, их многократное отключение и включение. Ремонт разъединителей, приводов и выключателей нагрузки и их регулировка.</p> <p>Ремонт малообъемных масляных выключателей. Отсоединение выключателей, слив масла, разборка, осмотр. Ремонт приводного механизма, фарфоровых опорных, проходных и изоляторов тяги, неподвижного розеточного и подвижного контактов, изоляционных цилиндров, маслоуказателей, прокладок и других деталей.</p> <p>Ремонт приводов масляных выключателей. Ремонт ручных и электромагнитных приводов прямого действия и грузовых, пружинных пружинно-грузовых приводов косвенного действия, пружинного встроенного привода. Ремонт предохранителей 10 кВ, разрядников, реакторов, трансформаторов тока. Ремонт заземляющих устройств.</p> <p>Использование приборов, приспособлений и инструментов, применяемых при ремонте, регулировке, и послеремонтном испытании аппаратов.</p>	
3 Электромонтажные работы	<p>Прокладка установочных проводов и кабелей в пластиковых трубах и гофре, на изоляторах. Разметка, пробивка, сверление и вырезание отверстий, гнезд и борозд в различных материалах вручную и с помощью механизированного инструмента. Изготовление и установка крепежных деталей и устройств, необходимых для крепления и проводов, кабелей, муфт, воронок и шин заземления.</p> <p>Приготовление вяжущих растворов из алебастра и цемента, единение и оконцевание алюминиевых и медных жил изолированных проводов и кабелей. Ознакомление с различными видами контактных соединений и освоение приемов их выполнения инструментом и приспособлениями для монтажа электрического контакта, овладение приема-</p>	54

	<p>ми пользования ими. Удаление изоляции на концах проводов. Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов с алюминиевыми и медными жилами. Сращивание проводов с помощью банджа, путем скрутки, сварки, пайки и опрессовки. Соединение и ответвление жил с помощью болтовых и винтовых зажимов. Контроль качества и изолирование контактных соединений.</p> <p>Работа с кабелем. Виды работ. Применение для монтажа инструментов, приспособлений, материалов; ступенчатая разделка кабелей; опрессовка и пайка наконечников.</p> <p>Работы по монтажу, демонтажу и ремонту распределительных коробок, предохранительных щитов и осветительной аппаратуры</p> <p>Монтаж, демонтаж, ремонт и замена проводов и тросов</p> <p>Установка и забивка заземляющих электродов.</p>	
<p>4. Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 (3)-го разряда</p>	<p>Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 (3)-го разряда в соответствии с квалификационной характеристикой сложности 2 (3)-го разряда на рабочем месте под руководством и наблюдением инструктора (при работах широко применяются различные механизмы и приспособления, обеспечивающие повышение производительности труда и качества обслуживания):</p> <p>освоение установленных норм времени при соблюдении технических условий на выполняемые работы. Соблюдение технологии обслуживания и строгое выполнение правил техники безопасности.</p> <p>Выполнение работ по соответствующим нормам, применяемым на предприятии;</p> <p>выполнение работ по разборке, ремонту и сборке электрооборудования в соответствии с технической документацией;</p> <p>изучение и применение высокопроизводительных приемов и способов труда, а также инструментов, приспособлений, оснастки;</p> <p>установка с подключением в сеть осветительной аппаратуры (выключатели, патроны и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - слив масла, осмотр и чистка изоляторов в масляных выключателях - изготовление несложных деталей, спиральных пружин, наконечников, переключателей и контактов; - установка иллюминации; - разделка концов кабелей; - чистка коллекторов электрических машин; - изготовление и установка простых конструкций, из стали и других металлов под электроприборы; - разборка, ремонт и сборка бытовых электрических при- 	<p>60</p>

	<p>боров (плитки, утюги и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - монтаж, демонтаж, ремонт и замена проводов и тросов (воздушных); - разборка, несложный ремонт, сборка, установка клеммного щитка сварочных трансформаторов; - пайка выводов цоколей электроламп; - смена и установка предохранителей и рубильников в щитках и распределительных коробках; - изготовление и установка силовых и осветительных щитов с простой схемой (до 8 групп); - установка и забивка заземляющих электродов. <p>Квалификационная пробная работа.</p>	
Итоговая аттестация		12
Квалификационный экзамен		12
1. Консультации	Консультации по подготовке к квалификационному экзамену.	6
2. Квалификационный экзамен.	Проведение квалификационного экзамена	6
ИТОГО:		432

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета, обучение проводится в кабинете «Технология электромонтажных работ»

Кабинеты:

технического черчения;
электротехники;
технической механики;
материаловедения;
охраны труда;
безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

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

Мастерские:

слесарно-механическая;
электромонтажная.

Технические средства обучения:

- стенд «Изучение линии электропередач ВЛ и СИП»;
- комплект «Электрооборудование вентиляторной установки»;
- комплект «Монтаж и наладка систем автоматики»;
- комплект «Электромонтаж и наладка систем управления электродвигателем»;
- комплект «Электромонтаж и наладка систем энергосбережения»;
- комплект «Электромонтаж и наладка систем освещения»;
- комплект «Электрические машины»;
- интерактивная доска в комплекте;
- компьютеры (для слушателей и преподавателя);
- принтер, сканер, модем (спутниковая система);
- программное обеспечение, OWEN Logic, Logo Soft Comfort v8.0, кабель для соединения с ПК.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарно - механической:
 - рабочее место мастера производственного обучения;
 - рабочие места слушателей;
 - станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
 - набор слесарных инструментов;
 - набор измерительных инструментов;
 - приспособления;
 - заготовки для выполнения слесарных работ.
 - набор инструментов, для технического обслуживания и ремонта электрооборудования
 - приспособления и вспомогательный инструмент;
 - заготовки для выполнения ремонтных работ;
 - комплект противопожарных средств;

- инструкции и плакаты по безопасности труда и электробезопасности.
- 2. Электромонтажной:
 - электромонтажная кабина;
 - комплект «Стол электромонтажника высшего уровня»;
 - комплект оборудования «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях»;
 - комплект оборудования «Электрические машины и аппараты»;
 - стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров;
 - устройство для проверки и наладки автоматических выключателей;
 - виртуальный учебный стенд «Слесарь электрик»;
 - виртуальный учебный стенд «Электромонтер по ремонту электрооборудования»;
 - виртуальный учебный стенд «Электромонтаж»;
 - модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с фазным ротором»;
 - модуль имитации работы и ввода неисправностей «Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»;
 - стенд-тренажер виртуальный «Электротехника и основы электроники»;
 - стенд-тренажер виртуальный «Электромеханика»;
 - Плоттер;
 - лабораторные столы со съемными панелями;
 - основное и вспомогательное технологическое оборудование (верстаки и столы для электромонтажных работ, станки, испытательный стенд с напряжениями на зажимах, трансформаторы, шкаф вытяжной и др.);
 - инструмент, приспособления, приборы и инвентарь;
 - инструкции и плакаты по технике безопасности.
 - комплект электроизмерительных приборов, применяемых при эксплуатации электрооборудования
 - схема подключения приборов на стендах;
 - инструкции и плакаты по технике безопасности.

Оснащение баз практик

Реализация рабочей программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации, и имеются в наличии оборудования, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы.

Производственная практика реализуется в организациях транспортного и строительного профиля социальных партнеров, с которыми заключены договора о сотрудничестве, обеспечивающих деятельность слушателей в профессиональной области электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности, и дает возможность слушателям овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных рабочей программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Требования к кадровым условиям реализации программы

Реализация рабочей программы обеспечена педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение слушателей профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Реализация рабочей программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности), имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности), не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате контроля и оценки по программе осуществляется комплексная проверка профессиональных компетенций, умений и знаний, освоенных слушателем по программе.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у слушателей сформированность профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Профессиональные компетенции (характеристика работ)	Основные критерии оценки результатов	Формы и методы оценочных средств
<p>1. Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Прокладка установочных проводов и кабелей. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью до 50 кВт. Выполнение простых слесарных, монтажных и плотничных работ при ремонте электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений. Работа пневмо- и электроинструментом. Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.</p>	<p>1. Устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов; 2. Основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; 3. Правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы; 4. Наименование, приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения; приемы и последовательность производства такелажных работ.</p>	<p>Решение профессиональных задач. Решение ситуационных задач. Выполнение практических заданий. Имитация практической деятельности.</p>

<p>2. Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт. Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем. Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры. Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации. Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин. Участие в прокладке кабельных трасс и проводки. Заряд аккумуляторных батарей. Окраска наружных частей приборов и оборудования. Реконструкция электрооборудования. Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т.п. Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами</p>	<p>1. Основы электротехники; сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы; 2. принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов; 3. Безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; 4. устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; 5. способы замера электрических величин; приемы нахождения и устранения</p>	<p>Решение профессиональных задач. Решение ситуационных задач. Выполнение практических заданий. Имитация практической деятельности.</p>
--	--	---

включения.	неисправностей в электросетях; б. правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах.	
------------	--	--

Текущий контроль и итоговая аттестация.

Освоение программы в образовательной организации должно осуществляться в очной форме.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия должны проводиться с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме доступной для понимания обучающихся, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих действующим международным, национальным стандартам и нормативным документам. В ходе занятий преподаватель обязан увязывать новый материал с ранее изученным, «иллюстрировать» основные положения примерами из практики, объяснять с показом на учебно-материальной базе, соблюдать логическую последовательность изложения.

Практические занятия, проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у обучающихся основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные производственные процессы. Практические занятия должны выполняться с использованием специализированных технических средств обучения, а в некоторых случаях на базе предприятий и организаций отрасли.

Самостоятельная работа обучающихся должна быть ориентирована на конкретные дидактические единицы раздела/темы с обязательным последующим контролем их выполнения.

В процессе реализации программы проводится текущий контроль обучающихся в форме зачетов, дифференцированных зачетов.

К текущему контролю допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу соответствующей дисциплины (модуля) и выполнившие практические работы.

Зачет - проводится форме собеседования. Допускается проведение компьютерного тестирования, выполнение контрольной работы и защита докладов.

Уровень подготовки обучающихся фиксируется в журнале учета занятий словами «зачет».

Дифференцированный зачет – проводится в письменной форме. Допускается проведение компьютерного тестирования. Уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и фиксируется в журнале учета занятий.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен состоит из двух частей заключения о выполненной практической квалификационной работе и проверки теоретических знаний.

Допускается проведение компьютерного тестирования с последующим собеседованием по результатам тестирования.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся успешно выполнившие все элементы учебного плана.

Для проведения итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена создается аттестационная комиссия.

В состав аттестационной комиссии должны входить: председатель; секретарь; члены комиссии – преподаватели учебной организации и ведущие специалисты предприятий, организаций, учреждений отрасли по профилю подготовки, а также представители заказчиков кадров. Результаты работы аттестационной комиссии оформляются протоколом и экзаменационной ведомостью.

Вид, порядок и критерии оценок итоговой аттестации определяются программой итоговой аттестации обучающихся