

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новотаволжанская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза И.П. Серикова
Шебекинского района Белгородской области»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

ОГАПОУ ЦАРТ

Директор:

Е.Г.Гиль

МБОУ «Новотаволжанская СОШ»

Директор

Гуров А.Н.

Приказ № 22

от «31» августа 2022г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ X-XI КЛАССОВ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ПО ПРОФЕССИИ

**19861 «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И
ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

Протокол №1

от «29» августа 2022 года

с. Новая Таволжанка
2022

Программа профессиональной подготовки обучающихся X-XI классов
общеобразовательных организаций по профессии
**19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новотаволжанская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза И.П. Серикова
Шебекинского района Белгородской области»

Разработчики:

1. Сальников Леонид Ильич – мастер производственного обучения ОГАПОУ
ШАРТ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	Пояснительная записка	5
2.	Квалификационная характеристика выпускника	7
3.	Учебный план	8
4.	Учебно-тематический план	9
5.	Содержание обучения	21
5.1.	10 класс	21
5.2.	11 класс	35
6.	Требования к условиям реализации программы	48
7.	Контроль и оценка освоения программы	50
8.	Термины, определения, используемые сокращения	52

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель настоящей программы – профессиональная подготовка обучающихся 10-11 классов общеобразовательных организаций по профессии «облицовщик - плиточник».

Основными задачами программы являются:

- формирование у обучающихся совокупности знаний и умений, необходимых для осуществления трудовых действий и трудовых функций по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;

- развитие у обучающихся мотивируемой потребности в получении востребованной профессии, в организации самозанятости на рынке труда;

- оказание обучающимся практико-ориентированной помощи в профессиональном самоопределении, в выборе пути продолжения профессионального образования.

Программа разработана с учетом реализации следующих принципов:

- ориентация на социально-экономическую ситуацию и муниципальный рынок труда;

- усиление профориентационной направленности средствами профессиональной подготовки старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами;

- обеспечение преемственности между средним общим и профессиональным образованием.

На обучение по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» всего отводится 470 часов. Из них 272 часа предусмотрены на дополнительное образование обучающихся, 74 часа предусмотрены на самостоятельную работу обучающихся, 120 часов предусмотрены на производственную практику обучающихся, 4 часа на проведение квалификационного экзамена по профессии

в 10 классе 232 часа;

в 11 классе 238 часов.

Часы, необходимые для профессиональной подготовки и присвоения соответствующего квалификационного разряда, формируются за счет времени, выделяемого на дополнительное образование детей.

Содержание программы включает разделы: «Общепрофессиональный цикл», «Профессиональный цикл», «Практическое обучение», «Итоговая аттестация».

В общепрофессиональном цикле обучающиеся изучают электроматериаловедение, черчение (чтение специальных чертежей), электротехнику, автоматизацию производства, гигиену и охрану труда.

В профессиональном цикле обучающиеся изучают основы электромонтажных работ, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.

Программой предусмотрено практическое обучение, в процессе которого обучающиеся овладевают навыками разделки, сращивания, пайки и изоляции проводов для напряжения до 1000 В; работы со слесарным и электромонтажным инструментом; обслуживания силовых и электроосветительных установок с несложными схемами включения; выполнения электромонтажных работ; определения причины неисправности и устранения несложных повреждений в силовых осветительных сетях, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях; заряжать, устанавливать несложную осветительную арматуру (нормальную и пылезащищенную с лампами накаливания), выключатели, штепсельные розетки, стенные патроны и промышленные прожекторы; проверять сопротивление изоляции электроустановок омметром; устанавливать и регулировать электрические приборы сигнализации; правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию; производить проверку и плановый ремонт обслуживаемого оборудования; соблюдать правила техники безопасности, гигиены труда, противопожарные правила, правила внутреннего распорядка.

Практическое обучение реализуется посредством проведения учебной и производственной практик.

Обучение по программе производится посредством проведения следующих форм учебных занятий: урок, практическое и лабораторное занятие, практическое обучение,

самостоятельная работа, контрольная работа, дифференцированный зачёт, квалификационный экзамен.

Лабораторные занятия, занятия учебной и производственной практик включают обязательный вводный, первичный, текущий инструктажи по охране труда.

Занятия учебной практики спланированы продолжительностью 4 часа.

Производственная практика разделена на два этапа: по окончании 10 класса в количестве 60 часов, по окончании 11 класса в количестве 60 часов (20 рабочих дней продолжительностью по 3 часа) за сеткой часов учебного плана.

Обучение по программе предполагает проведение аттестации – по окончании учебного полугодия и учебного года производится промежуточная аттестация, обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, проведение которого предусмотрено продолжительностью 4 часа за сеткой часов учебного плана в свободное время. Экзамен по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования проводится в течение 2 часов в рамках часов, отведённых на изучение предмета, по остальным дисциплинам предусмотрен дифференцированный зачёт, который проводится в последний час, предусмотренный на изучение дисциплины.

Обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен по результатам профессионального обучения, присваивается 2-3 разряд по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Обучающиеся, не сдавшие квалификационный экзамен, получают справку установленного образца.

При разработке программы использовались следующие нормативные правовые документы и методические материалы:

- Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 года № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 года № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (утверждён Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26 декабря 1994 года № 367 (ред. от 19.06.2012));

- Общероссийский классификатор занятий ОК 010-2014 (МСКЗ-08) (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12 декабря 2014 года № 2020-ст);

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» (утверждён приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 17.04.2009 N 199);

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 802)

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.09.2009г №59 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях НПО» СанПин 2.4.3.2554-09;

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных образовательных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.

2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА (РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ)

Вид (область) профессиональной деятельности: выполнение работ по электромонтажу, ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Возможные наименования должности, профессии: электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 разряда.

Требования к образованию и обучению: нет

Требования к опыту практической работы: нет

Особые условия допуска к работе: прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

2.1. Характеристика работ (должен уметь):

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-й разряд

- обслуживать силовые и электроосветительные установки с несложными схемами включения;
- выполнять несложные работы на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения под руководством электромонтеров более высокой квалификации;
- производить проверку и плановый ремонт обслуживаемого оборудования;
- определять причину неисправности и устранять несложные повреждения в силовых осветительных сетях, пускорегулирующей аппаратуре и электродвигателях;
- разделявать, сращивать, паять и изолировать провода для напряжения до 1000 В;
- заряжать, устанавливать несложную осветительную арматуру (нормальную и пылезащищенную с лампами накаливания), выключатели, штепсельные розетки, стенные патроны и промышленные прожекторы;
- проверять сопротивление изоляции электроустановок омметром;
- устанавливать и регулировать электрические приборы сигнализации; правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;
- соблюдать правила техники безопасности, гигиены труда, противопожарные правила, правила внутреннего распорядка.

2.2. Должен знать:

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-й разряд

- основы электротехники;
- принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, аппаратуры управления и измерительных приборов;
- электрические материалы, их свойства и назначение;
- способы сращивания и пайки проводов низкого напряжения;
- правила включения и выключения электродвигателей;
- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;
- схему питания и расположения оборудования на обслуживаемом участке;
- общие сведения о релейной защите и разновидностях реле;
- правила зарядки и установки осветительной арматуры;
- назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных приборов;
- основы организации экономики производства и НОТ;
- основные сведения по стандартизации и контролю качества продукции;
- меры предупреждения и устранения брака;
- правила техники безопасности, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;

- правила гигиены и производственной санитарии.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения: очная

Количество учебных недель: 68

Количество учебных часов: 470

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	10 класс	11 класс
1.	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл	50	33
1.1.	Электроматериаловедение	14/7	
1.2.	Черчение (чтение чертежей)	6/3	
1.3.	Электротехника	14/6с.р.	15/4
1.4.	Гигиена и охрана труда		10/4
2.	Раздел 2. Профессиональный цикл	54	73
2.1.	Электромонтажные работы	34/20	
2.2.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	-	43/30
3.	Раздел 3. Электромонтажные работы Практическое обучение	128	
3.1.	Учебная практика	68	
3.2.	Производственная практика	60	
4.	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования Практическое обучение		128
4.1.	Учебная практика		68
4.2.	Производственная практика		60
5.	Итоговая аттестация		4 ч. квалиф.. экзамен
Итого		232	238
Всего		470	

1.1.2	Тема: Классификация электротехнических материалов в зависимости от электропроводности	1														1		
1.1.3	Тема: Виды и свойства диэлектрических материалов	1															1	
1.1.4	Тема: Газообразные и жидкие диэлектрики. Лакокраски. Полимерные материалы	1																
1.1.5	Тема: Черные металлы, сплавы, трубы. Область применения	1																
1.1.6	Тема: Цветные металлы и сплавы. Область применения	1																
1.1.7	Тема: Способы термической обработки и защита металлов от коррозии.	1																1
1.1.8	Лабораторное занятие Тема: «Определение зависимости сопротивления от материала проводника и его диаметра»						1											1
1.1.9	Практическое занятие Тема: Подборка основных конструкционных материалов со сходным коэффициентом теплового расширения					1												1
1.1.10	Тема: Полупроводниковые материалы, их классификация, зависимость свойств от примесей	1																1
1.1.11	Практическое занятие Тема: Полупроводниковые материалы. Практическое использование					1												1

1.1.12	Тема: Провода, кабели и шины	1																		
1.1.13	Тема: Контрольная работа Виды, свойства и применение электроматериалов».		1																	
1.1.14	Тема: Дифференцированный зачёт					1														
1.2.	Черчение (чтение чертежей) бч/3ч	6	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1	Тема: Линии чертежа. Нанесение и чтение размеров на чертежах	1					1													
1.2.2	Тема: Виды электрических схем. Условные графические обозначения на схемах электрических	1					1													
1.2.3	Практическое занятие Тема: Чтение схем электрических принципиальных осветительных установок		1																	
1.2.4	Практическое занятие Тема: Чтение схем электрических монтажных		1				1													
1.2.5	Практическое занятие Тема: Чтение схем соединений линий уличного освещения		1																	
1.2.6	Тема: Дифференцированный зачёт										1									
1.3	Электротехника 29ч/10ч	14	5	1	1	1	6	15	7	-	-	2	-	4						
1.3.1.	Тема: Общие понятия об электричестве и электронной теории	1																		
1.3.2.	Тема: Основы электростатики. Электрическое поле, потенциал, разность потенциалов	1																		

1.3.3.	Практическое занятие Тема: Цепи постоянного тока. Электрическая цепь и ее элементы. Закон Ома	1	1												1										
1.3.4.	Тема: Работа и мощность электрического тока	1																							
1.3.5.	Практическое занятие Тема: Короткое замыкание. Плавкие предохранители		1																						
1.3.6.	Практическое занятие Тема: Расчет электрических цепей		1																						
1.3.7.	Практическое занятие Тема: Химические источники ЭДС, их соединение		1																						
1.3.8.	Тема: Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1																							
1.3.9.	Тема: Электромагнетизм	1																							
1.3.10	Тема: Электромагнитная индукция	1																							
1.3.11	Практическое занятие Тема: Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединение		1																						
1.3.12	Тема: Однофазный переменный ток, понятия, определения. Действующее значение переменного тока	1																							
1.3.13	Лабораторное занятие: Колебательный контур. Понятие о резонансе токов и напряжений														1										
1.3.14	Тема: Контрольная работа															1									
1.3.15	Тема: Трехфазный ток. Соеди- нение звездой и треугольником																								1

1.3.16	Тема: Мощность трехфазного тока. Вращающее магнитное поле												1										
1.3.17	Практическое занятие Тема: Трансформаторы.												1										1
1.3.18	Принцип работы, устройство Практическое занятие Тема: Силовые трехфазные трансформаторы												1										1
1.3.19	Тема: Электроизмерительные приборы, техника электрических измерений												1										
1.3.20	Практическое занятие Тема: Измерение сопротивления													1									1
1.3.21	Практическое занятие Тема: Измерение силы тока и напряжения													1									
1.3.22	Практическое занятие Тема: Измерение мощности													1									
1.3.23	Тема: Асинхронные двигатели, устройство, принцип действия												1										
1.3.24	Практическое занятие Тема: Схема прямого пуска асинхронного двигателя													1									1
1.3.25	Практическое занятие Тема: Схема реверсивного пуска асинхронного двигателя													1									
1.3.26	Тема: Аппаратура управления и защиты												1										
1.3.27	Тема: Электронная техника												1										
1.3.28	Тема: Дифференцированный зачет																						1

1.3.29	Тема: Дифференцированный зачёт											1							
1.4.	Гигиена и охрана труда 10ч/4ч																		
1.4.1.	Тема: Законодательство и основные понятия в области охраны труда.											1							
1.4.2.	Тема: Режим рабочего времени и времени отдыха. Охрана труда женщин и несовершеннолетних рабочих.											1							
1.4.3.	Тема: Обязанности работодателя и работников по обеспечению и соблюдению требований охраны труда.											1							
1.4.4.	Тема: Обучение и профессиональная подготовка по охране труда											1							
1.4.5.	Тема: Требования электробезопасности											1							
1.4.6.	Тема: Охрана труда при выполнении электромонтажных работ. Пожарная и электробезопасность.											1							
1.4.7.	Практическое занятие Тема: Организационные мероприятия при проведении ремонта электрооборудования											1							
1.4.8	Практическое занятие Тема: Технические мероприятия при проведении ремонта электрооборудования											1							
1.4.9	Тема: Оказание первой помощи при несчастных случаях											1							
1.4.10	Тема: Дифференцированный																		1

зачёт																				
2.	Раздел 2. Профессиональный цикл																			
2.1.	Электромонтажные работы 34ч/20ч.	34	5	-	1	1	20													
2.1.1.	Тема: Общие сведения о технологии сборочных и электромонтажных работ	1																		
2.1.2.	Тема: Инструмент, материалы, крепежные изделия	1					1													
2.1.3.	Тема: Виды, монтаж электропроводок	1					1													
2.1.4.	Тема: Технологическая подготовка производства при электромонтажных работах	1																		
2.1.5.	Тема: Электрические кабели, провода, шнуры, электроизоляционные изделия.	1					1													
2.1.6.	Тема: Инструменты и механизмы для соединения и оконцевания проводов	1					1													
2.1.7.	Тема: Осветительные установки, виды источников света.	1					1													
2.1.8.	Тема: Монтаж осветительных шинпроводов.	1																		
2.1.9	Тема: Монтаж осветительных электроустановок.	1																		
2.1.10	Практическое занятие Тема: Схемы управления источниками света.		1				1													

2.1.11	Тема: Монтаж светильников.	1																				
2.1.12	Практическое занятие Проверка исправности люминесцентных ламп и пускорегулирующих аппаратов	1			1					1												
2.1.13	Практическое занятие Проверка исправности люминесцентных ламп и пускорегулирующих аппаратов	1			1																	
2.1.14	Практическое занятие Тема: Установка выключателей, звонков, переключателей, звонок.	1			1					1												
2.1.15	Тема: Зануление и заземление осветительных электроустановок	1			1					2												
2.1.16	Тема: Контрольная работа								1													
2.1.17	Тема: Монтаж кабельных линий.	1			1																	
2.1.18	Тема: Разделка проводов и кабелей.	1			1																	
2.1.19	Тема: Соединение и оконцовка проводов и кабелей.	1			1																	
2.1.20	Тема: Прокладка кабельных линий в траншеех.	1			1																	
2.1.21	Тема: Монтаж соединительных кабельных муфт.	1			1																	
2.1.22	Тема: Концевая заделка кабелей.	1			1																	
2.1.23	Тема: Прозвонка и фазировка кабелей.	1			1																	
2.1.24	Тема: Контрольная работа								1													
2.1.25	<u>Электромонтаж электрических приводов</u>	1			1																	

	Тема: Общие сведения об электроприборах																
2.1.26	Тема: Сборка и электрический монтаж прямого пуска асинхронного двигателя	1															
2.1.27	Тема: Сборка и электрический монтаж прямого пуска асинхронного двигателя	1						1									
2.1.28	Тема: Особенности монтажа реверсивного пуска асинхронных двигателей	1						1									
2.1.29	Тема: Особенности монтажа реверсивного пуска асинхронных двигателей	1															
2.1.30	Тема: Монтаж воздушных линий на самонесущих изолированных проводах	1						1									
2.1.31	Практическое занятие с Тема: Знакомление с арматурой для монтажа СИП								1								
2.1.32	Тема: Монтаж грозозащитных тросов.	1															
2.1.33	Тема: Монтаж заземляющих устройств ВЛ.	1															
2.1.34	Тема: Дифференцированный зачет								1								
2.2.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования 43час/30 час											43					30
2.2.1	Тема: Общие понятия об электрических системах, сетях и источниках электроснабжения												1				1
2.2.2	Тема: Система планово-предупредительного технического обслуживания и												1				1

2.2.19	Тема: Техобслуживание кнопок и ключей управления											1				1	
2.2.20	Тема: Техобслуживание автоматических выключателей											1				1	
2.2.21	Тема: Техобслуживание предохранителей											1				1	
2.2.22	Тема: Техобслуживание контакторов											1				1	
2.2.23	Тема: Техобслуживание магнитных пускателей											1				1	
2.2.24	Тема: Техобслуживание тепловых реле											1					
2.2.25	Тема: Техобслуживание регулировочных резисторов											1					
2.2.26	Тема: Установка звонков и счетчиков электроэнергии											1				1	
2.2.27	Тема: Установка звонков и счетчиков электроэнергии											1					
2.2.28	Тема: Квартирные и этажные щитки: назначение, характеристики, техобслуживание											1				1	
2.2.29	Тема: Квартирные и этажные щитки: назначение, характеристики, техобслуживание											1				1	
2.2.30	Тема: Понятие об электроприборах															2	1
2.2.31	Тема: Понятие об электроприборах															2	1
2.2.32	Практическое занятие																
2.2.33	Тема: Конструкция АСД																
2.2.34	Тема: Схема включения АСД прямого пуска											1					
2.2.35	Практическое занятие																
2.2.36	Тема: Сборка схемы включения															2	1

3.2.1	Тема: Ознакомление с предприятием, рабочими местами. Инструктаж по охране труда	4								
3.2.2	Тема: Слесарные и слесарно-сборочные работы	8								
3.2.3	Тема: Электромонтажные работы	20								
3.2.4	Тема: Электромонтаж электрических приводов	28								
4.	Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования Практическое обучение									
4.1.	Учебная практика									68
4.1.1.	Тема: Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная и электробезопасность при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования									4
4.1.2.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры									15
4.1.3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок									21
4.1.4	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов на асинхронных двигателях									28
4.2.	Производственная практика									60

4.2.1	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры									9									
4.2.2	Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок									15									
4.2.3	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов на асинхронных двигателях									36									
5	Итоговая аттестация																		
4.1.	Квалификационный экзамен																		4
	ИТОГО	55	128	6	5	2	36	48	128	10	7	3	4	38					

5. Содержание обучения

10 класс

Раздел 1. Общепрофессиональный цикл

Электроматериаловедение 14ч/7ч.

Раздел 1 Введение 1 час

Тема 1.1.1 Введение

(Урок 1 час)

Задачи курса «Электроматериаловедение», связь курса со смежными и социальными дисциплинами. Историческая справка, современные условия производства электроматериалов

Раздел 2 Классификация электроматериалов, состав и свойства - 9 часов

Тема 1.1.2 Классификация электротехнических материалов в зависимости от электропроводности (Урок 1 час)

Классификация электроматериалов по отношению к электрическому току, условиям эксплуатации, назначению, состоянию, способу изготовления (композитные).

Тема 1.1.3 Виды и свойства диэлектрических материалов (Урок 1 час)

Назначение, виды, агрегатное состояние, область применения диэлектрических материалов. Строение, состав и структура материалов.

Тема 1.1.4 Газообразные и жидкие диэлектрики. Лакоткани. Полимерные материалы (Урок 1 час)

Физические, механические, химические, технологические свойства газообразных и жидких диэлектриков. Особенности применения материалов в электрических цепях до 1КВ и выше 1КВ.

Тема 1.1.5 Черные металлы, сплавы, трубы. Область применения (Урок 1ч.)

Виды проводников. Металлические проводники в электрическом поле. Стали – углеродистые и легированные. Сталь для магнитопроводов. Пермаллой, ферриты. Конструкционные и инструментальные стали

Тема 1.1.6 Цветные металлы, сплавы. Область применения (Урок 1 час)

Медь и ее сплавы: бронза, латунь. область применения. Алюминий, олово, цинк, свинец. сплавы высокого сопротивления.

Тема 1.1.7 Способы термической обработки и защита металлов от коррозии (Урок 1 час)

Закалка металла. Противокоррозийная защита сталей (цинкование, никелирование). Противокоррозийная защита медных изделий.

Самостоятельная работа обучающихся

3 часа

1. Составление кроссворда из 20 слов по теме: «Виды электротехнических материалов»
2. Подготовка сообщения по одной из тем: «Физические свойства электротехнических материалов»; «Применение легированных сталей»; «Конструкционные и инструментальные стали». «Противокоррозийная защита сталей». «Закалка металла».

Тема 1.1.8 Определение зависимости сопротивления от материала проводника и его диаметра

(Лабораторное занятие 1 час)

Определение сопротивления медных и алюминиевых проводов разного диаметра и одинаковой длины с помощью омметра. Теоретический расчет сопротивления этих же проводов. Сравнительная характеристика теоретических и практических данных. Сравнительная характеристика сопротивления проводника от материала проводника и его диаметра.

Тема 1.1.9 Подборка основных конструкционных материалов со сходным коэффициентом теплового расширения

(Практическое занятие 1 час)

Закрепление знаний и формирование умений по подборке конструкционных материалов со сходным коэффициентом теплового расширения. Повышение надежности конструкции.

(Урок 1 час)

Тема 1.1.10 Полупроводниковые материалы, их классификация, зависимость свойств от примесей

(Урок 1 час)

Виды полупроводниковых материалов и их область применения при изготовлении элементов управления электротехнической аппаратурой и электрическими сетями.

Тема 1.1.11 Полупроводниковые материалы. Практическое использование
(Практическое занятие 1 час)

Практическое ознакомление обучающихся с полупроводниковыми приборами: диодами, транзисторами, оптронами, микросхемами.

Тема 1.1.12 Провода, кабели и шины

Материалы для изготовления проводов, кабелей и шин; особенности их применения в различных производственных условиях.

Тема 1.1.13 Контрольная работа

Контроль знаний учащихся по темам 1.1.2 – 1.1.12

Тема 1.1.14 Дифференцированный зачёт

Самостоятельная работа обучающихся

4 часа

1. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для подготовки реферата или слайдовой презентации по заданным темам.
2. Подготовка реферата или слайдовой презентации по одной из тем: «Виды и характеристики электротехнических сталей и их применение»; «Производство проводов и кабелей»; «Использование полупроводниковых материалов».

1.2. Черчение (чтение чертежей) 6ч/3ч.

Тема 1.2.1 Введение. Линии чертежа. Нанесение и чтение размеров на чертежах
(Урок 1 час)

Чертёж: понятие и его роль в электротехническом производстве. Значение графической грамоты для квалифицированного рабочего. Система стандартов. ЕСКД. Форматы чертежа. Размеры форматов, связь между собой. Требования к оформлению чертежей. Основная надпись чертежа. Штампы. Обозначение, назначение и начертание линий чертежа. Нанесение размеров на чертеже в соответствии с ЕСКД, основные сведения. Чтение размеров на чертежах.

Раздел 2 Содержание чертежей - 4 часа

Тема 1.2.2 Виды электрических схем. Условные графические обозначения на схемах электрических (Урок 1 час)

Виды электрических схем: структурная, соединений, принципиальная, монтажная. Назначение схем. Условные графические обозначения на схемах электрических, ГОСТ 21.613-88 (Система проектной документации для строительства. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи), ГОСТ 2.108—96

Тема 1.2.3 Чтение схем электрических принципиальных осветительных установок. (Практическое занятие 1 час)

Ознакомление с чертежами осветительных установок, условными графическими обозначениями на них. Чтение схем (состав электрооборудования, соединения электроэлементов, проводов). Виды соединений: разъёмное, неразъёмное.

Тема 1.2.4 Чтение схем электрических монтажных (Практическое занятие 1 час)

Схема электрическая монтажная: понятие, расположение электроэлементов и соединяющих их проводов и кабелей. Понятие о жгутах, способы их вязки. Виды монтажных элементов и их расположение на плоскостях проекций на чертеже.

Тема 1.2.5 Чтение схем соединений линий уличного освещения. (Практическое занятие 1 час)

Схемы соединений уличного освещения назначение, классификация, правила выполнения, обозначение. Виды уличных светильников, их условное обозначение

Самостоятельная работа обучающихся 2 часа

Практическая работа по теме: «Схема электрическая принципиальная прямого пуска асинхронного двигателя»

Тема 1.2.6 Дифференцированный зачёт (Урок 1 час)

Контроль знаний и умений обучающихся по дисциплине «Черчение (чтение чертежей)»

Самостоятельная работа обучающихся 1 час

Практическая работа по теме: «Чтение схем соединений линий уличного освещения»

1.3 Электротехника 29ч/10ч

Раздел 1. Введение – 1 час

Тема 1.3.1. Общие понятия об электричестве и электронной теории (Урок 1 час)

Общие понятия об электричестве и электронной теории. Строение вещества: молекула, атом. Строение атома, участие электронов в переносе электрической энергии. Влияние энергетики на развитие промышленности, связи.

Раздел 2. Основы электростатики -1 час

Тема 1.3.2. Основы электростатики. Электрическое поле, потенциал, разность потенциалов (Урок 1 час)

Электрическое поле. проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический потенциал и разность потенциалов.

Раздел 3. Цепи постоянного тока – 4 часа

Тема 1.3.3. Цепи постоянного тока. Электрическая цепь и ее элементы.
Закон Ома (Практическое занятие 1 час)

Понятие об электрическом токе. электрическая цепь и ее элементы. сопротивление и проводимость проводников. Зависимость сопротивления проводников от физических условий. Электродвижущая сила источника электрической энергии. Напряжение. Закон Ома. Соединение проводников между собой. Первый закон Кирхгофа.

Тема 1.3.4. Тема: Работа и мощность электрического тока (Урок 1 час)

Понятие о производимой работе и мощности электрического тока. Единицы измерения работы и мощности. Счетчики электрической энергии, назначение, ознакомление с внешним видом.

Тема 1.3.5. Короткое замыкание. Плавкие предохранители, автоматические выключатели.

(Практическое занятие 1 час)

Понятие о коротком замыкании, причины его возникновения, последствия. Методы предохранения электрооборудования от короткого замыкания. Плавкие предохранители, автоматические выключатели- ознакомление с внешним видом, маркировкой, особенностями применения.

Тема 1.3.6. Последовательное и параллельное соединение потребителей. Расчет электрических цепей

(Практическое занятие 1 час)

Расчет общего сопротивления при последовательном, параллельном и смешанном соединении проводников. Решение задач

Самостоятельная работа - 3 час.

1. Работа с дополнительной литературой, интернет источниками
2. Составление сообщений по темам: « Жизнь и деятельность Ампера», « Жизнь и деятельность Вольта», « Жизнь и деятельность Ома», « Жизнь и деятельность Ампера», « Жизнь и деятельность Кирхгофа».
3. Самостоятельное решение задач по расчету электрических цепей

Раздел 4. Химическое действие электрического тока – 1 час

Тема 1.3.7. Химические источники ЭДС, их соединение

(Практическое занятие 1 час)

Электрический ток в электролитах. Техническое применение электролиза: покрытие металла слоем другого металла при помощи электролиза (гальваностегия), получение копий с предметов при помощи электролиза (гальванопластика), рафинирование (очистка) металлов. Гальванические элементы, виды, назначение. Электрические аккумуляторы – свинцово-кислотные, щелочные. Соединение химических источников ЭДС.

Раздел 5. Тепловое действие электрического тока – 1 час

Тема 1.3.8. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля -

Ленца

(Урок 1 час)

Преобразование электрической энергии в тепловую. Нагрев проводников электрическим током. Электрические лампы. Электрическая дуга. Электросварка.

Раздел 6. Электромагнетизм – 2 часа

Тема 1.3.9. Электромагнетизм

(Урок 1 час)

Магнитное поле проводника с током. Магнитная индукция, магнитная проницаемость.

Тема 1.3.10 Электромагнитная индукция (Урок 1 час)

Электромагниты. Намагничивание ферромагнитных материалов. Гистерезис.

Раздел 7. Электрическая емкость – 1 час

Тема 1.3.11 Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединение
(Практическое занятие 1 час)

Понятие об электрической емкости. Конденсаторы, соединение конденсаторов. Заряд и разряд конденсатора. Практическое ознакомление с различными типами конденсаторов и их практическим применением.

Раздел 8. Однофазный и переменный ток – 2 часа

Тема 1.3.12 Однофазный переменный ток, понятия, определения.
(Урок 1 час)

Получение переменного тока. Основные понятия и определения. Действующее значение переменного тока. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.

Тема 1.3.13 Колебательный контур. Понятие о резонансе токов и напряжений
(Лабораторное занятие 1 час)

Исследование последовательного и параллельного колебательного контура. Резонанс напряжений и токов. Практическое использование резонанса в технике.

Тема 1.3.14 Контрольная работа (Урок 1 час)

Контроль знаний по пунктам по разделам 2-8 (пункт 1.3.12, 1.3.13).

Самостоятельная работа обучающихся 3 часа

1. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для подготовки реферата или слайдовой презентации по заданным темам.

2. Подготовка реферата или слайдовой презентации по одной из тем:
«Получение переменного тока», «Резонанс токов», «Резонанс напряжений»

Раздел 2. Профессиональный цикл

2.1. Электромонтажные работы 34ч/20ч.

Раздел 1. Введение – 1 час

Тема 2.1.1. Общие сведения о технологии сборочных и электромонтажных работ

(Урок 1 час)

Требования, предъявляемые к знаниям и умениям для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2 разряда. Краткая характеристика содержания программы учебной дисциплины. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, о культуре труда.

Раздел 2. Общая технология электромонтажных работ – 5 часов

Тема 2.1.2. Инструмент, материалы, крепежные изделия (Урок 1 час)

Виды ручных инструментов, применяемых при подготовке поверхностей к проведению электромонтажных работ.

Устройство, технические характеристики и ГОСТы на ручные инструменты для электромонтажных работ. Приспособления для работы на высоте. Назначение, устройство и правила эксплуатации.

Тема 2.1.3. Виды, монтаж электропроводок (Урок 1 час)

Технология сборочных работ: разъемные, неразъемные соединения. Особенности сборочных работ, инструмент, материалы, крепежные изделия. Скрытая и открытая электропроводки. Особенности монтажа, виды конструктивных исполнений распределительных коробок.

Тема 2.1.4. Технологическая подготовка производства при электромонтажных работах (Урок 1 час)

Исходные данные для разработки технологического процесса монтажа. Основные этапы разработки технологического процесса монтажа контрольно-измерительных приборов и средств автоматики. Требования к спроектированному технологическому процессу монтажа. Технологическая документация: перечень и содержание.

Тема 2.1.5. Электрические кабели, провода, шнуры, электроизоляционные изделия (Урок 1 час)

Монтажные провода и кабели. Основные сведения о проводах и кабелях их марках и условия выбора сечения и марки. Основные параметры монтажных проводов. Основные сведения о силовых и контрольных кабелях.

Тема 2.1.6. Инструменты и механизмы для соединения и оконцевания проводов (Урок 1 час)

Монтажный инструмент и приспособления: инструмент для пайки, инструмент для резки и формовки монтажных проводов, инструмент для снятия изоляции с монтажных проводов. Необходимые условия для высокого и стабильного качества паяных соединений. Типичные дефекты при паянии, причины их появления и способы предупреждения. Технология лужения.

Раздел 3. Электрический монтаж осветительных установок - 11 часов
Тема 2.1.7. Осветительные установки, виды источников света

(Урок 1 час)

Особенности подготовки к монтажу осветительных установок. Виды источников света, особенности монтажа различного вида светильников.

Тема 2.1.8. Монтаж осветительных шинопроводов (Урок 1 час)

Монтаж осветительных шинопроводов. Особенности монтажа люминесцентных ламп, уличных светильников.

Тема 2.1.9 Монтаж осветительных электроустановок (Урок 1 час)

Технология проведения электромонтажных работ современных осветительных установок в производственных цехах, учебных заведениях, офисах. Стандарты по освещенности.

Тема 2.1.10 Схемы управления источниками света

(Практическое занятие - 1 час)

Ознакомление со схемами монтажными осветительных установок на лампах накаливания.

Тема 2.1.11. Монтаж светильников (Урок 1 час)

Правила монтажа различного вида светильников.

Тема 2.1.12 – 2.1.13 Проверка исправности люминесцентных ламп и пускорегулирующих аппаратов

(Практическое занятие – 2 часа)

Технология практической проверки исправности люминесцентных ламп и пускорегулирующих аппаратов. Схема соединений ламп.

Тема 2.1.14. Установка выключателей, переключателей, звонков.

(Практическое занятие – 1 час)

Разметка и установка выключателей, защитной аппаратуры. особенности подключения и установки звонков. Практическая разработка схемы для установки дверного звонка.

Тема 2.1.15. Зануление и заземление осветительных электроустановок

(Урок 1 час)

Особенности установки и монтажа заземляющих устройств осветительных установок. Защитное и рабочее заземления. Схема работы системы заземления при пробое изоляции.

Тема 2.1.16. Контрольная работа

(Урок 1 час)

Контроль знаний обучающихся по разделам 1,2,3.

Раздел 4. Монтаж кабельных линий

Тема 2.1.17. Монтаж кабельных линий

(Урок 1 час)

Понятия о кабелях. Особенности монтажа кабеля различными способами (в траншеях, галереях и тд.)

Тема 2.1.18. Разделка проводов и кабелей

(Урок 1 час)

Ответственность за качество подготовки кабеля к монтажу, технология разделки проводов и кабелей. Ознакомление с технологическими картами и эскизами по разделке кабелей.

Тема 2.1.19. Соединение и оконцевание проводов и кабелей

(Урок 1 час)

Требования к контактным соединениям проводов и кабелей: устойчивость к резким колебаниям температуры, вибрациям, устойчивость к влиянию окружающей среды. Виды контактных соединений: опрессование, сварка, пайка.

Тема 2.1.20. Прокладка кабельных линий в траншеях

(Урок 1 час)

Особенности исполнения траншей для прокладки кабеля. Способы раскатки кабеля. Методы, механизмы, технология прокладки кабеля в траншеях. Установка сигнальных таблиц о наличии подземного кабеля.

Тема 2.1.21. Монтаж соединительных кабельных муфт

(Урок 1 час)

Современные технологии монтажа термоусадочных кабельных муфт. Чугунные, свинцовые и эпоксидные кабельные муфты. Особенности работы с ними.

Тема 2.1.22 Концевая заделка кабелей

(Урок 1 час)

Выполнение концевых заделок в стальных воронках, в свинцовых перчатках, сухая заделка с подмоткой поливинилхлоридной лентой, в резиновых перчатках.

Тема 2.1.23 Прозвонка и фазировка кабелей

(Урок 1 час)

Контрольно-измерительные приборы, используемые для прозвонки и фазировки кабелей. Технология фазировки кабелей.

Тема 2.1.24 Контрольная работа

Контроль знаний обучающихся по разделам 4 и изученным темам раздела 4 2.1.17-2.1.23.

Раздел 5. Электромонтаж электрических приводов

Тема 2.1. 25 Общие сведения об электроприводах

(Урок 1 час)

Определение понятия «электропривод». Классификация электроприводов по способам распределения механической энергии: групповой электропривод; индивидуальный и взаимосвязанный; по виду движения обеспечивают :

вращательное однонаправленное движение, вращательное реверсивное и поступательное реверсивное движения. Регулируемый, нерегулируемый электропривод. Практическое применение электропривода

Тема 2.1.26 – 2.1.27 Сборка и электрический монтаж прямого пуска асинхронного двигателя

(Урок 2 час)

Практическое ознакомление с монтажной схемой прямого пуска асинхронного двигателя. Ознакомление со сборочными единицами, электрооборудованием входящим в схему прямого пуска двигателя. Демонстрация прямого пуска двигателя в электролаборатории.

Тема 2.1.28 - 2.1.29. Особенности монтажа реверсивного пуска асинхронных двигателей

(Урок 1 час)

Практическое ознакомление с монтажной схемой реверсивного пуска асинхронного двигателя. Ознакомление со сборочными единицами, электрооборудованием входящим в схему реверсивного пуска двигателя. Особенности электрического монтажа схемы. Демонстрация реверсивного пуска двигателя в электролаборатории.

Тема 2.1.30 Монтаж воздушных линий на самонесущих изолированных проводах

(Урок 1 час)

Передовые методы монтажа ВЛ на самонесущих изолированных проводах (СИП). Демонстрация образцов «голового» и изолированного провода на стенде. Преимущества эксплуатации воздушных линий на СИПах. Технология монтажа СИП.

Тема 2.1.31. Ознакомление с арматурой для монтажа СИП

(Практическое занятие – 1 час)

Практическое ознакомление с арматурой для монтажа воздушных линий на самонесущих изолированных проводах. Крюки, бандажные ленты, скрепы, анкерные зажимы, монтажные зажимы. Инструмент и приспособления для монтажа.

Тема 2.1.32 Монтаж грозозащитных тросов

(Урок 1 час)

Механизм прохождения грозового импульса по воздушным линиям, его последствия. Выбор методов грозозащиты. Установка и монтаж грозозащитных тросов. Правила устройства электроустановок (7-е издание, п. 4.2.153).

Тема 2.1.33 Монтаж заземляющих устройств ВЛ

(Урок 1 час)

Понятие о заземлении, его необходимость для обеспечения безопасной эксплуатации электроустановок. Правила устройства электроустановок (7-е издание), стандарт, определяющий назначение, конструкцию заземляющих устройств.

Тема 2.1.34 Дифференцированный зачет Самостоятельная работа обучающихся

4 часа

1. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для выполнения проекта по заданным темам.
2. Подготовка и выполнение проекта по одной из тем: «Электропривод стиральной машины»; «Электропривод миксера»; «Молниезащита электрооборудования: история ошибок»; «Заземление, виды и способы». Техника выполнения проекта по выбору обучающегося: презентация, графика, исследовательский проект и др.

Раздел 3. Практическое обучение

3.1 Учебная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий
Т-1	Вводное занятие.	4	Общие сведения об учебном заведении: виды профессий, подготавливаемые в образовательном учреждении. Общая характеристика учебного процесса, режим работы. Демонстрация лучших работ, выполненных обучающимися. Личный инструмент, необходимый для выполнения работ, его подготовка
Т-2	Безопасность труда, пожарная и электробезопасность при выполнении электро-монтажных работ	4	Изучение инструкций по охране труда, пожарной, Электробезопасности при выполнении электромонтажных работ и работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования
Т-3	Экскурсия на предприятие	4	Ознакомление с характером работы базового предприятия, расположением цехов, оборудованием, рабочими местами. Беседа с рабочими и инженерно-техническими работниками предприятия о профессии.
Т-4	Слесарные и слесарно-сборочные работы	8	Проведение слесарно-сборочных работ
Т-4.1	Инструменты, оборудование, методы выполнения работ. Контрольно-измерительный инструмент Разметка плоскостная. Рубка и правка. Гибка.	4	Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ. Назначение операций, устройство и назначение инструментов, оборудования, методы выполнения работ. Контрольно-измерительный инструмент и способы контроля. Организация рабочего места. Разметка плоскостная монтажных стендов. Рубка и правка проводов круглого и прямоугольного сечения. Гибка проводов, медных шин и изоляционных материалов на заданный угол

T-4.2	Сборка разъемных соединений	4	Сборка при помощи резьбовых соединений. Соединение деталей болтами и винтами. затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Стопорение резьбовых соединений. Контроль резьбовых соединений
T-5	Электромонтажные работы	28	Проведение электромонтажных работ при проводке осветительных сетей, открытой и скрытой квартирной проводки
T-5.1.	Подготовка соединительных проводов к монтажу. оконцевание алюминиевых проводов Соединение и ответвление жил проводов и кабелей	8	Присоединение алюминиевых провод и кабелей к контактным выводам электрооборудования. освоение различных способов присоединения. Выполнение ответвлений от магистральных проводов с алюминиевыми и медными жилами при помощи специальных зажимов
T-5.2.	Лужение и пайка медных проводов. Работа с паяльником и припоями.	12	Выбор припоя для пайки медных проводов. Подготовка инструментов и приспособлений. Особенности пайки многожильных и одножильных проводов. Выполнение жгутов для стенда схемы освещения.
T-5.3.	Вспомогательные электромонтажные работы для стендов со схемами освещения	4	Разметка трассы электропроводок. Разметка мест установки светильников. Разметка мест монтажа установочных аппаратов
T-5.4.	Электромонтаж осветительных установок	4	Установка и крепление пусковой, коммутационной и защитной аппаратуры. Установка и крепление арматуры, различного рода ламп
T-6	Электромонтаж электрических приводов	20	Электрический монтаж различного рода электроприводов
T-6.1.	Монтаж электроприводов на основе схемы прямого пуска асинхронного двигателя	8	Входной контроль комплектующих электроаппаратов, проводов (жгутов). Установка и крепление пускорегулирующей, коммутационной и защитной аппаратуры. Подключение двигателя. Проверка его работоспособности
T-6.2	Монтаж электроприводов на основе схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя	12	Входной контроль комплектующих электроаппаратов, проводов (жгутов). Установка и крепление пускорегулирующей, коммутационной и защитной аппаратуры. Подключение двигателя. Проверка его работоспособности
	Итого:	68	

1.2. Производственная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий
Т-1	Ознакомление с предприятием, рабочими местами. Инструктаж по охране труда	3	Ознакомление с предприятием-производственным цехом, отделом, рабочими местами. Изучение инструкций по охране труда, пожарной и электробезопасности в производственном цехе. Инструктаж по охране труда при выполнении слесарно-сборочных и электро-монтажных работ
Т-2	Слесарные и слесарно-сборочные работы	9	Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ при подготовке поверхностей и установочных изделий, используемых при электромонтажных работах
Т-2.1.	Инструменты, оборудование, методы выполнения работ. Разметка плоскостная. Рубка и правка. Гибка.	3	Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ. Назначение операций, устройство и назначение инструментов, оборудования, методы выполнения работ. Организация рабочего места. Разметка плоскостная монтажных стендов. Рубка и правка проводов круглого и прямоугольного сечения. Гибка проводов, медных шин и изоляционных материалов на заданный угол
Т-2.2.	Контрольно-измерительный инструмент	3	Контрольно-измерительный инструмент и способы контроля. Проверка качества выполненных работ. Работа с контрольно-измерительным инструментом.
Т-2.3.	Лужение и пайка медных проводов. Работа с паяльником и припоями	3	Выбор припоя для пайки медных проводов. Подготовка инструментов и приспособлений. Пайка много-жильных и одножильных проводов.
Т-2.4	Пайка контактных соединений		Пайка жгутов в распределительных коробках
Т-3	Электромонтажные работы	27	
Т-3.1	Общие требования к монтажу электропроводок. Разметка трасс на поверхности под открытую электропроводку	3	Требования Правил устройства электроустановок (ПУЭ) к монтажу различных видов проводок. Разметка трасс на поверхности под открытую электропроводку согласно схеме электрификации строения, входящей в состав общего проекта.
Т-3.2	Подготовка провода или кабеля	3	Подготовка провода или кабеля для проведения открытой проводки
Т-3.3	Проведение открытой	3	Осуществление прокладки открытой

	проводки		проводки по вариантам: свободная подвеска на роликах, либо размещение ее в электротехнических плинтусах и наличниках. усиление изоляции в местах пересечения, установка втулок в местах прохода через отверстия в стенах
T-3.4	Составление плана-схемы размещения внутренней электропроводки:	3	Работа с полным-схемой размещения электропроводки (подготовка схемы или работа с готовой схемой).
T-3.5	Подготовка поверхностей под закрытую проводку	3	Штрабирование борозд под скрытую электропроводку.
T-3.6	Монтаж разветвительных коробок	3	Установка разветвительных коробок, выключателей, розеток
T-3.7	Проведение скрытой проводки	3	Установка провода (кабеля) в бороздах. Закрепление проводов в заштукатуриваемых бороздках с помощью металлических скобок, резиновые или пластмассовые хомутиков или с помощью «приморозки» алебастровым раствором
T-3.8	Проведение скрытой проводки	3	
T-3.9	Проведение скрытой проводки	3	Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования. освоение различных способов присоединения
T-4	Электромонтаж электрических приводов	21	Электромонтаж различных видов электрических приводов
T-4.1	Инструктаж по охране труда при выполнении работ по T-4.	3	Изучение инструкций по охране труда при выполнении работ по монтажу электроприводов
T-4.2.	Работа со схемами электрическими монтажными и схемами соединений электроприводов станков	3	Изучение схем электрических принципиальных, монтажных и соединений электроприводов станков
T-4.3.	Монтаж пускорегулирующей аппаратуры электроприводов	3	Монтаж пускорегулирующей аппаратуры электроприводов – контакторов, кнопок
T-4.4	Монтаж защитных аппаратов электроприводов	3	Монтаж автоматических выключателей (предохранителей) тепловых реле
T-4.5.	Подготовка проводов и кабелей к монтажу	3	Зачистка контактных частей проводов и кабелей, лужение (медных), формовка контактов
T-4.6.	Монтаж электросчетчиков	3	Ознакомление с электрической схемой включения электросчетчика в сеть 380/220 В. Соотнесение условных обозначений на схеме с

			реальным расположением электрооборудования, выводами счетчика
Т-4.7	Монтаж электросчетчиков	3	Электрический монтаж счетчика электрической энергии
	Итого:	60	

11 класс

Раздел 1. Общепрофессиональный цикл

1.3. Электротехника 15час/4час

Раздел 9.Трехфазный ток – 2 часа

Тема 1.3.15 Трехфазный ток. Соединение звездой и треугольником

(Урок 1 час)

Многофазные токи. Трехфазный ток – достоинства, область использования в технике. Соединение источников тока и потребителей звездой и треугольником. Понятие о линейном и фазном напряжении.

Тема 1.3.16 Мощность трехфазного тока. Вращающее магнитное поле

(Урок 1 час)

Мощность трехфазного тока. Мощность трехфазного тока при соединении звездой и треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Понятие о коэффициенте мощности ($\cos \varphi$) и коэффициенте полезного действия. Использование вращающего действия трехфазного тока в технике.

Раздел 10. Трансформаторы – 2 часа

Тема 1.3.17 Трансформаторы. Принцип работы, устройство

(Практическое занятие 1 час)

Практическое ознакомление с устройством трансформаторов. Принцип работы трансформаторов. Коэффициент трансформации.

Тема 1.3.18 Силовые трехфазные трансформаторы

(Практическое занятие 1 час)

Практическое ознакомление с конструкцией силового трансформатора ТМ – 400 КВА – 10(6)/0,4 КВ. Конструкция, область применения.

Раздел 11. Электроизмерительные приборы и техника электрических измерений

Тема 1.3.19 Общие сведения об электроизмерительных приборах.

(Урок 1 час)

Классификация электроизмерительных приборов. обозначения на шкалах. Цифровые измерительные приборы.

Тема 1.3.20 Измерение сопротивления

(Практическое занятие 1 час)

Практическая работа с омметром, измерение сопротивлений резисторов, проводов из различных материалов (меди, алюминия).

Тема 1.3.21 Измерение силы тока и напряжения

(Практическое занятие 1 час)

Практическая работа с амперметрами и вольтметрами при измерении силы тока и напряжения.

Тема 1.3.22 Измерение мощности

(Практическое занятие 1 час)

Практическая работа с ваттметром, расчет мощности по измерениям силы тока и напряжения.

Раздел 12. Асинхронные двигатели

Тема 1.3.23 Асинхронные двигатели, устройство, принцип действия (Урок 1 час)

Принцип действия и устройство асинхронного двигателя. Режимы работы АСД.
Пуск асинхронного двигателя

Тема 1.3.24 Схема прямого пуска асинхронного двигателя (Практическое занятие 1 час)

Практическое ознакомление со схемой прямого пуска асинхронного двигателя.

Тема 1.3.25 Схема реверсивного пуска асинхронного двигателя (Практическое занятие 1 час)

Практическое ознакомление со схемой реверсивного пуска асинхронного двигателя.

Тема 1.3.26 Аппаратура управления и защиты (Урок 1 час)

Предохранители, реостаты, автоматические выключатели, контакторы, магнитные пускатели, тепловые реле, конечные выключатели

Тема 1.3.27 Электронная техника (Урок 1 час)

Элементы электронной техники: диоды, транзисторы, микросхемы. Блоки питания, усилители, конвертеры.

Тема 1.3.28 - 1.3.29 Дифференцированный зачёт - 2 часа

Самостоятельная работа обучающихся 3 часа

1. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для подготовки реферата или слайдовой презентации по заданным темам.

2. Подготовка реферата или слайдовой презентации по одной из тем: «Последовательное и параллельное соединение конденсаторов», «Устройство однофазного трансформатора и принцип его работы», «Конструкция трехфазного трансформатора», «Устройство и принцип работы асинхронного электродвигателя»

1.4. Гигиена и охрана труда 10ч/4ч

Раздел 1 Правовая основа охраны труда 1 час

Тема 1.4.1 Законодательство и основные понятия в области охраны труда. (Урок 1 час)

Конституция РФ и Федеральный закон « Об основах охраны труда в РФ. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Термины и определения основных понятий безопасности труда.

Раздел 2 Общие вопросы трудового законодательства 1 час

Тема 1.4.2 Режим рабочего времени и времени отдыха.

Охрана труда женщин и несовершеннолетних рабочих.

(Урок 1 час)

Рабочее время. Время отдыха. Правила внутреннего трудового распорядка.
Режим рабочего времени и времени отдыха.

Охрана труда женщин и несовершеннолетних Нормативная продолжительность рабочего времени для несовершеннолетних. Нормы предельно допустимых нагрузок при подъеме и переносе тяжестей.

Раздел 3 Организация охраны труда в производстве 6 часов

Тема 1.4.3 Обязанности работодателя и работников по обеспечению и соблюдению требований охраны труда. (Урок 1 час)

Законодательство Российской Федерации об охране труда об обязанностях работников по соблюдению правил охраны труда, об ответственности работодателя за состояние условий и охраны труда в организации. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда.

Тема 1.4.4 Обучение и профессиональная подготовка по охране труда (Урок 1 час)

Разъяснительная работа о безопасных условиях труда. Инструкции по охране труда. Обучение и профессиональная подготовка по охране труда. Виды инструктажей по охране труда.

Тема 1.4.5 Требования электробезопасности (Урок 1 час)

Состав и содержание основных решений по безопасности труда в проектах производства работ. Требования безопасности к подготовке и содержанию территории цехов по сборке электрооборудования, обслуживания электроустановок. Сигнальные цвета и знаки безопасности.

Требования безопасности к организации рабочих мест. Межотраслевые правила по охране труда.

Тема 1.4.6 Охрана труда при выполнении электромонтажных работ. Пожарная и электробезопасность.

(Урок 1 час)

Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ. Правила безопасности перед началом работы, во время работы, по окончании работы и в чрезвычайных ситуациях при выполнении монтажных и отделочных работ, при выполнении технического обслуживания электрооборудования.

Тема 1.4.7 Организационные мероприятия при проведении ремонта электрооборудования (Практическое занятие – 1 час)

Закрепление знаний по ОТ, работа с технологическими картами. Организационные мероприятия по охране труда электромонтеров. Научная организация труда электромонтера.

Тема 1.4.8 Технические мероприятия при проведении ремонта электрооборудования (Практическое занятие – 1 час)

Перечень технических мероприятий при проведении ремонта электрооборудование. Индивидуальные средства защиты – практическое ознакомление. Установка переносного заземления. Закрепление знаний по ОТ, работа с технологическими картами

Тема 1.4.9 Оказание первой помощи при несчастных случаях (Урок 1 час)

Оказание первой помощи при несчастных случаях. Первая помощь при поражении электрическим током. Закрытый массаж сердца, искусственное дыхание. Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, переломах, электротравмах, отравлениях, кровотечениях, ожогах и др.

Тема 1.4.8. Дифференцированный зачёт

(Урок 1 час)

Контроль знаний обучающихся по дисциплине «Охрана труда»

Самостоятельная работа обучающихся

4 часа

1. Составление кроссворда из 20 слов по теме: «Охрана труда в энергетике»
2. Подготовка сообщения или слайдовой презентации по одной из тем: «Требования безопасности при проведении электромонтажных работ»; «Сигнальные цвета и знаки безопасности»; «Оказание первой медицинской помощи».

Раздел 2. Профессиональный цикл

2.2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования 43ч /20ч.

Раздел 1. Общие вопросы технического обслуживания и ремонта электрооборудования – 5 часов

Тема 2.2.1 Общие понятия об электрических системах, сетях и источниках электроснабжения

(Урок 1 час)

Общие сведения об электроустановках, электрических системах, сетях и источниках электроснабжения. Термины и определения.

Тема 2.2.2 Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта (ППТОР)

(Урок 1 час)

Виды ремонтов. Понятие о системе планового - предупредительного ремонта. Текущий, капитальный ремонт. Рабочая документация электромонтажника

Тема 2.2.3 Задачи и ответственность электротехнического персонала, организация рабочего места электромонтера

(Урок 1 час)

Задачи и ответственность электротехнического персонала, организация рабочего места электромонтера.

Тема 2.2.4 Квалификационная характеристика электромонтера

(Урок 1 час)

Требования к знаниям, умениям и навыкам электромонтера.

Квалификационная характеристика электромонтера

Тема 2.2.5 Организация рабочего места дежурного электромонтера

(Урок 1 час)

Рабочее место электромонтера, организация, состав индивидуальных средств защиты. Инструмент, оборудование, контрольно-измерительные приборы.

Самостоятельная работа обучающихся

2 часа

1. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для подготовки реферата или слайдовой презентации по заданным темам.
2. Подготовка реферата или слайдовой презентации по одной из тем, заданных преподавателем

Раздел 2. Осветительные установки

**Тема 2.2.6 Виды освещения. Основные осветительные величины
Электрические источники света**

(Урок 1 час)

Виды освещения. Основные осветительные величины Электрические источники света.

Тема 2.2.7 Осветительная арматура

(Урок 1 час)

Осветительная арматура, сборка, монтаж. Арматура для ламп накаливания, люминесцентных, дуговых ртутных ламп.

Тема 2.2.8-2.2.10 Снятие характеристик ламп накаливания

(Лабораторное занятие 3 час)

Закрепление знаний и умений по работе с измерительными приборами и чтению схем электрических

Тема 2.2.11-2.2.13 Снятие характеристик люминесцентной лампы

(Лабораторное занятие 3 час)

Закрепление знаний и умений по работе с измерительными приборами и чтению схем электрических

Тема 2.2.14-2.2.15 Схемы электроснабжения осветительных электроустановок

(Практическое занятие 2 час)

Тренировка умений и закрепление знаний и умений по чтению схем электрических принципиальных и монтажных. Закрепление навыков работы с реальными схемами электроснабжения, способами подключения проводов в распределительных коробках

Тема 2.2.16 Контрольная работа

(Урок 1 час)

Проверка знаний по разделам 1 и 2.

Самостоятельная работа обучающихся

2 часа

1. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для подготовки реферата или слайдовой презентации по заданным темам.
2. Подготовка реферата или слайдовой презентации по одной из тем, заданных преподавателем

Раздел 3. Пускорегулирующая аппаратура - часов

Тема 2.2.17 Классификация пускорегулирующей аппаратуры (ПРА) до 1000 В, ее назначение

(Урок 1 час)

Классификация пускорегулирующей аппаратуры до 1000 В.

Коммутирующая аппаратура – кнопочные посты, выключатели, переключатели, кнопки, ключи управления. Токоограничивающая и защитная аппаратура.

Тема 2.2.18 Техобслуживание рубильников, выключателей, переключателей

(Урок 1 час)

Ознакомление с устройством и методами технического обслуживания рубильников, выключателей, переключателей.

Тема 2.2.19 Техобслуживание кнопок и ключей управления

(Урок 1 час)

Ознакомление с устройством и методами технического обслуживания кнопок и ключей управления.

Тема 2.2.20 Техобслуживание автоматических выключателей

(Урок 1 час)

Назначение, принцип работы, выбор марок автоматических выключателей.

Техобслуживание автоматических выключателей

Тема 2.2.21 Техобслуживание предохранителей

(Урок 1 час)

Назначение, принцип работы, выбор марок предохранителей..

Техобслуживание предохранителей.

Тема 2.2.22 Техобслуживание контакторов

(Урок 1 час)

Назначение, принцип работы, виды контакторов. Техобслуживание автоматических выключателей

Тема 2.2.23 Техобслуживание магнитных пускателей

(Урок 1 час)

Назначение, принцип работы, выбор марок магнитных пускателей.

Техобслуживание магнитных пускателей по технологическим картам.

Тема 2.2.24 Техобслуживание тепловых реле

(Урок 1 час)

Назначение, принцип работы, выбор марок тепловых реле. Техобслуживание тепловых реле.

Тема 2.2.25 Техобслуживание регулировочных резисторов

(Урок 1 час)

Назначение, принцип работы, выбор регулировочных резисторов.

Техобслуживание регулировочных резисторов

Тема 2.2.26 Установка звонков и счетчиков электроэнергии

(Урок 1 час)

Звонки, конструктивные особенности. Установка звонков, схемы подключения.

Тема 2.2.27 Установка звонков и счетчиков электроэнергии

(Урок 1 час)

Назначение, принцип работы, марки счетчиков электроэнергии..

Тема 2.2.28 - 2.2.29 Квартирные и этажные щитки: назначение, характеристики, техобслуживание

(Урок 1 час)

Квартирные и этажные щитки: назначение, характеристики, техобслуживание. Ознакомление со схемами электрическими монтажными этажных щитков.

Самостоятельная работа обучающихся

2 часа

1. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для подготовки реферата или слайдовой презентации по заданным темам.
2. Подготовка реферата или слайдовой презентации по одной из тем, заданным преподавателем

Раздел 4. Электроприводы – 9 часов

Тема 2.2.30 - 2.2.31. Понятие об электроприводах

(Урок 2 час)

Понятие об электроприводах. Электродвигатели, пускорегулирующая аппаратура и схемы ручного управления.

Тема 2.2.32 - 2.2.33 Конструкции асинхронных двигателей

(Практическое занятие 2 час)

Типы и конструкции электродвигателей. Асинхронные электродвигатели – практическое ознакомление с конструкцией.

Тема 2.2.34 Схема включения АСД прямого пуска

(Урок 1 час)

Схема включения АСД прямого пуска. Силовая часть схемы и схема управления. Особенности электрического питания, состав электрооборудования.

Тема 2.2.35 -2.2.36 Сборка схемы включения АСД прямого пуска

(Практическое занятие 2 час)

Монтажная схема включения асинхронного двигателя прямого пуска. Последовательность монтажа

Тема 2.2.37-2.2.38. Схема включения АСД реверсивного пуска

(Урок 2 час)

Схема включения АСД реверсивного пуска. Силовая часть схемы и схема управления. Особенности электрического питания, состав электрооборудования. Монтажная схема включения асинхронного двигателя реверсивного пуска. Последовательность монтажа

Самостоятельная работа обучающихся

2 часа

1. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для подготовки реферата или слайдовой презентации по заданным темам.
2. Подготовка реферата или слайдовой презентации по одной из тем, заданных преподавателем

Раздел 5. Техобслуживание

Тема 2.2.39 Назначение и классификация подстанций

(Урок 1 час)

Назначение и классификация подстанций. Мачтовые, столбовые, киосковые, двухтрансформаторные подстанции. Особенности использования.

Тема 2.2.40 Экскурсия на подстанцию

(Практическое занятие 1 час)

Практическое ознакомление с электрооборудованием подстанций.

Тема 2.2.41 Обобщающий урок по дисциплине

(Урок 1 час)

Обобщение знаний по учебной дисциплине. Блиц-опрос по вопросам к экзаменационным билетам

Тема 2.2.42 – 2.2.43 Экзамен – 2 часа

Самостоятельная работа обучающихся

2 часа

2. Работа с дополнительной литературой, с интернет-ресурсами по подбору материала для подготовки реферата или слайдовой презентации по заданным темам.
2. Подготовка реферата или слайдовой презентации по одной из тем, заданных преподавателем

11 класс

Раздел 3. Практическое обучение

3.1. Учебная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий
Т-1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная и электробезопасность при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования	4	Изучение инструкций по охране труда, пожарной безопасности. Электробезопасность при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования
Т-2	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	15	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: кнопок и пультов управления, предохранителей, магнитных пускателей, контакторов, реостатов, автоматических выключателей
Т-3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок	21	Проверка годности, прозвонка электрических проводок осветительных сетей. Замена светильников.
Т-4	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов на асинхронных двигателях	28	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электроприводов, силовой части, двигателей
	Итого:	68	

1.2. Производственная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий
Т-1	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	9	
Т 1.1.	Ознакомление с предприятием, рабочими местами. Инструктаж по ТБ и ОТ	3	Ознакомление с предприятием, рабочими местами. Изучение инструкций по охране труда, пожарной и электробезопасности в цехе. Инструктаж по охране труда при выполнении работ по ТО ЭО
Т 1.2.	Техническое обслуживание пускорегулирующая аппаратура ручного управления	3	Техническое обслуживание пускорегулирующая аппаратура ручного управления: кнопок, выключателей, переключателей, реостатов, предохранителей
Т 1.3	Техническое обслуживание пускорегулирующая аппаратура автоматического управления	3	Техническое обслуживание пускорегулирующая аппаратура автоматического управления: контакторов, магнитных пускателей, автоматических выключателей
Т-2	Техническое обслуживание	15	Выполнение работ по сборке,

	и ремонт осветительных установок		установке, техническому обслуживанию осветительных установок
Т 2.1	Схемы осветительных установок на лампах накаливания	3	Сборка, техобслуживание схем присоединения групп ламп накаливания к осветительной сети
Т 2.2	Схемы осветительных установок на люминесцентных лампах	3	Сборка, техобслуживание схемы присоединения люминесцентной лампы к осветительной сети
Т 2.3	Схемы осветительных установок на люминесцентных лампах	3	Сборка, техобслуживание схем присоединения групп люминесцентных ламп к осветительной сети
Т 2.4	Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок	3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок на лампах накаливания
Т 2.5	Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок	3	Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок с люминесцентными лампами
Т-3	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов на асинхронных двигателях	36	Выполнение работ по сборке, установке, техническому обслуживанию и ремонту электроприводов на асинхронных двигателях
Т 3.1	Электрооборудование с электроприводами	3	Ознакомление с видами электрооборудования с электроприводами
Т 3.2	Аппаратура и схемы управления станками	3	Ознакомление с аппаратурой и схемами управления сверлильным, токарным станков
Т 3.3	Техническое обслуживание схем управления электроприводов станков	3	Техническое обслуживание электроприводов сверлильного (токарного) станка
Т 3.4	Демонтаж пускорегулирующей аппаратуры ручного управления	3	Демонтаж пускорегулирующей аппаратуры ручного управления
Т 3.5	ТО и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электроприводов ручного управления	3	ТО и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электроприводов ручного управления
Т 3.4	ТО и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электроприводов автоматического управления	3	ТО и ремонт пускорегулирующей аппаратуры электроприводов автоматического управления
Т 3.5	Демонтаж асинхронных электродвигателей	3	Демонтаж асинхронных электродвигателей
Т 3.6	Определение дефектов асинхронных двигателей	3	Определение дефектов асинхронных двигателей
Т 3.7	Техническое обслуживание асинхронных двигателей	3	Техническое обслуживание асинхронных двигателей
Т 3.8	Тельферные и электроподъемные устройства	3	Ознакомление с составом тельферного и электроподъемного оборудования

Т 3.9	Техническое обслуживание тельферных устройств	3	Техническое обслуживание тельферных устройств
Т 3.10	Сварочное электрооборудование	3	Сварочное электрооборудование. Ознакомление с устройством, схемами
Т 3.11	Источники питания	3	Источники питания, состав, особенности
Т 3.12	Техническое обслуживание сварочного оборудования	3	Техническое обслуживание сварочного оборудования
	Итого:	60	

Раздел 4. Итоговая аттестация

4.1. Задание квалификационного экзамена по профессии 19861 «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Форма проведения оценочной процедуры – квалификационный экзамен

4.1.1. Описание задания: выполнить электрический монтаж и сборку схемы освещения с проходными выключателями и подключением счетчика электроэнергии (приложение 1).

4.2. Технологическая карта задания:

4.2.1. Область применения:

Схемы освещения с проходными выключателями и подключением счетчика электроэнергии применяются как при освещении частных домов, так и при освещении производственных помещений.

4.2.2. Организация и технология выполнения работ:

В состав работ входят:

- подготовка поверхностей стендов;
- установка электрического счетчика согласно электромонтажной схеме;
- установка автоматического выключателя;
- установка проходных выключателей;
- установка патронов для лампы накаливания;
- выполнение электрического монтажа проводом АПРВ;
- проверка работоспособности смонтированной схемы.

4.2.2.1. Выполнение практического задания производится в условия учебно-производственных мастерских.

4.2.2.2. До начала выполнения работ подготовить рабочее место:

- освободить рабочее место от мусора и посторонних предметов. Общую ширину рабочих мест принимают равной 1,5×1,5 м.
- подать на рабочее место комплектующие элементы в количестве, необходимом для выполнения задания;
- выполнить разметку трассы электропроводки с помощью линейки согласно схеме монтажной для установки на стендах комплектующих элементов и установочных деталей;
- рабочий инструмент и приспособления для выполнения задания каждый участник независимой оценки квалификации подготавливает для себя самостоятельно

4.2.2.3. Процесс электромонтажа состоит из следующих операций:

- зачистка выводов провода от изоляции 15-20 мм;
- зачистка алюминиевого провода до блеска с целью уменьшения переходного сопротивления;
- создание контактных соединений
- установка провода согласно монтажной схеме.

4.2.3. Требования к безопасности и охране труда, экологической и пожарной безопасности:

4.2.3.1. Работы следует выполнять в спецодежде: рабочий костюм или комбинезон, диэлектрические галоши, диэлектрические перчатки.

4.2.3.2 Работы следует выполнять исправным инструментом: ручки инструментов должны быть плотно насажены, быть гладкими, без заусенцев и трещин.

4.2.3.3 Работы следует выполнять с учетом обеспечения аккуратного, эстетичного вида электромонтажа, провода должны быть собраны в жгуты.

4.2.3.4. Рабочее место при выполнении работы должно быть правильно организовано: под ногами электромонтера не должно быть грязи, мусора, инструментов; должны отсутствовать ненужные для работы предметы; расположение материалов должно быть удобным для электромонтера, не допускающим выполнение лишних движений.

4.2.3.5 . Запрещается нахождение посторонних лиц на рабочих местах.

4.2.3.6. На местах производства работ должны быть питьевая вода и аптечка для оказания первой медицинской помощи.

4.2.3.7. Места производства должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения

4.2.4. Потребность в материально-технических ресурсах

4. 2.4.1. Электрический счетчик – 1шт, автоматический выключатель – 1 шт, проходной выключатель – 2 шт, провод АПРВ – 3м, 2.4.2. Заготовка стенда (ДСП) - 150×120

4.2.4.3. Рабочий инструмент электромонтажника: бокорезы – 1 шт, клещи электротехнические универсальные КУ-1

4.2.4.4. Контрольно-измерительные приборы: тестер, металлическая линейка

4.2.4.5. Приспособления и инвентарь: отвертки (минусовая, фигурная), винты - саморезы – 30 шт, бокорезы,.

4.2.4.6. Спецодежда: рабочий костюм или комбинезон, диэлектрические галоши, диэлектрические перчатки (при проверке работоспособности стенда)

4.2.5. Техничко-экономические показатели:

4.2.5.1. Норма времени на выполнение задания: 3 часа

4.2.5.2. Норма выработки: - Схема освещения с проходными выключателями и подключением счетчика электроэнергии (1 смонтированный стенд)

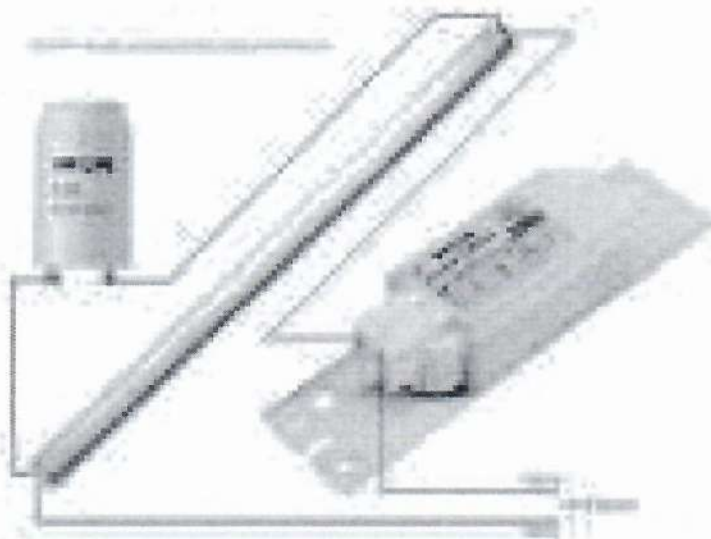
4.2.6. Требования к качеству и приемке работ для задания (2 разряд)

№ п/п	Показатели качества	Баллы	Примечание
1.	Соблюдение правил охраны труда и трудовой дисциплины. Организация рабочего места.	15	За каждый невыполненный пункт снимается по 3 балла
1.1	Отсутствует один из элементов спецодежды : рабочий костюм (допускается комбинезон), диэлектрические галоши (1 пара на группу), диэлектрические перчатки (1 пара на группу)		
1.2	Наличие инструментов в исправном состоянии: тестер, отвертки (минусовая, фигурная), бокорезы, клещи универсальные КУ-1		
1.3	Рациональное размещение инструментов и материалов на рабочем месте: инструмент не мешает перемещению электромонтера на рабочем месте , соблюдение производственной чистоты на рабочем месте.		
1.4	Соблюдение трудовой дисциплины: электромонтер выполняет работу спокойно, самостоятельно, не мешая работе на соседних рабочих местах, не отвлекаясь от работы без разрешения членов аттестационной комиссии		
1.5	Допущение нецензурных слов на рабочем месте		Снимаются все баллы по первому показателю

			качества
2.	Электромонтаж согласно схемы электрической монтажной, соблюдение технологической дисциплины	10	При невыполнении снимаются 5 баллов
3.	Рациональное использование приёмов и методов труда	5	
3.1	Не умеет пользоваться контрольно-измерительным инструментом		Снимается 2 балла
	Итого	120	Если участник не набирает 100 баллов, считается, что он не сдал квалификаци

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1. Ознакомление со схемой электрической принципиальной подключения однофазного счетчика



4.2. Экзаменационные билеты для проведения экзамена по УД Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования

Билет №1

1. Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта (ПШТОР)
2. Виды, назначение и применение изоляционных материалов

Билет №2

1. Выполнение работ в порядке текущей эксплуатации
2. Обслуживание осветительных электроустановок

Билет №3

1. Приборы и приспособления для проверки качества контактов
2. Понятие о заземлении, назначение заземления

Билет №4

1. Обслуживание воздушных линий напряжением до 1000 В
2. Индивидуальные средства защиты электромонтеров

Билет №5

1. Выполнение работ по наряду-допуску
2. Виды электромонтажных инструментов

Билет №6

1. Состав технических мероприятий при техническом обслуживании электрооборудования
2. Инструменты, механизмы и изделия для техобслуживания воздушных линий электропередач

Билет №7

1. Контроль качества изоляции
2. Проверка люминесцентных ламп, дросселей, пускателей. Устранение неполадок

Билет №8

1. Состав организационных мероприятий при техническом обслуживании электрооборудования
2. Схемы электроснабжения осветительных электроустановок

Билет №9

1. Классификация, маркировка силовых трансформаторов
2. Техническое обслуживание кабельных линий

Билет №10

1. Техническая документация электрохозяйства
2. Общие сведения о кабельных линиях. Осмотры трасс кабельных линий

Билет №11

1. Электрические источники света. Осветительная арматура
2. Техника безопасности при техническом обслуживании кабельных линий

Билет №12

1. Механизмы, инструмент и приспособления при ТО кабельных линий
2. Техобслуживание автоматических выключателей

Билет №13

1. Организация рабочего места дежурного электромонтера
2. Ремонт осветительных электроустановок

Билет №14

1. Методы обнаружения мест повреждений кабельных линий
2. Техническое обслуживание асинхронных электродвигателей

Билет №15

1. Обязанности и виды работ, выполняемых электромонтером
2. Техобслуживание контакторов, магнитных пускателей

Билет №16

1. Условные обозначения на электроизмерительных приборах
2. Техобслуживание предохранителей

Билет №17

1. Назначение и классификация токоограничивающих аппаратов (предохранителей, автоматических выключателей)
2. Техобслуживание щитов одностороннего обслуживания ЩО 70

Билет №18

1. Квалификационная характеристика электромонтера
2. Квартирные и этажные щитки: назначение, характеристики, техобслуживание

Билет №19

1. Электрифицированное промышленное оборудование. Понятие об электроприводе

2. Виды электрических проводов

Билет №20

1. Задачи и ответственность электротехнического персонала, организация рабочего места электромонтера

2. Техобслуживание электропроводок

Билет №21

1. Проверка правильности монтажа электрических цепей методом прозвонки

2. Неисправности АСД, способы их устранения

Билет №22

1. Виды пускорегулирующей аппаратуры, их условное обозначение на схемах электрических принципиальных

2. Проверка правильности монтажа электрических цепей визуальным методом

Билет №23

1. Технологическая документация, виды, назначение

2. Установка счетчиков электрической энергии

Билет №24

1. Виды электрических схем

2. Дистанционное управление электроустановками (магнитные контакторы, магнитные пускатели)

Билет №25

1. Основные показатели качества контактных соединений

2. Обслуживание измерительных трансформаторов

5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Требования к кадровому обеспечению

Реализация настоящей программы должна обеспечиваться 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 для выпускников настоящей программы. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного 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».

5.2. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация образовательной программы предполагает наличие следующих учебных помещений и соответствующего оборудования:

1. Кабинет материаловедения и электротехники

Перечень наглядных пособий, макетов

1. Комплект плакатов по технологии электромонтажных работ
2. Макет по теме: «Схема освещения с проходными выключателями»
3. Коллекция электротехнических материалов
4. Образцы пускорегулирующей и токоограничивающей аппаратуры, счетчиков электрической энергии, выключателей, образцы проходных выключателей.
5. Образцы контрольно-измерительной аппаратуры, электромонтажного инструмента

Перечень инструментов и приспособлений:

1. Набор инструментов для электромонтажных работ.
2. Набор инструментов для основных технологических операций облицовочных работ
3. Набор контрольно-измерительных приборов: тестеры, амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры.

1. **Электромонтажная мастерская** площадью 168 м.кв., имеющая 15 рабочих мест.

Мастерская оснащена:

- инструментами, приспособлениями, оборудованием для проведения электромонтажных работ: стенды для электромонтажных работ, набор электромонтажного инструмента, индивидуальные средства защиты
- наглядными пособиями: действующими макетами электротехнического оборудования, инструкционно-технологическими картами, стендами различного содержания, таблицами, схемами, чертежами;
- дидактическими материалами для работы обучающихся: карточки – задания, обзорно – повторительные таблицы, материалы на печатной основе.
- мультимедийными устройствами: компьютер, набор дисков с программами, экран, проектор, электронные плакаты по электромонтажным работам, презентациями к урокам;
- рабочим местом мастера производственного обучения, оборудованным устройствами для демонстрации объемных наглядных пособий, позволяющими демонстрировать их в различных положениях, со всех сторон, а также аппаратурой, техническими средствами обучения и устройством для дистанционного управления.

Мастерская обеспечена комфортной внешней средой учебного процесса:

- площадь – 100 м.кв.
- объем – 300 м.куб.
- освещенность – 800 лк (48 Вт/м.кв)
- цветовая гамма – светлые тона;
- акустика – хорошая;
- температура – 18-22 С;
- влажность – 40-60 %;
- воздухообмен – 100%;
- расположение рабочих мест – с освещенной стороны;
- санитарно-гигиеническое состояние – раздевалка для переодевания; умывальник, исправная канализация, место для уборочного инвентаря.
- эстетическое оформление – хорошее.

5.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий:

1. Китаев В.Е.Электротехника М.:Высшая школа,1980.-254с.
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание ,ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий М. : Академия.2010-432с.

3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий .М. Академия 2004.
4. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей .М. Академия. 2003.
5. Зорохович А.Е., Калинин В.К. Электротехника с основами промышленной электроники М. Высшая школа ,1975
6. Журавлёва Л.В. Электроматериаловедение.М. Академия,2010

Перечень интернет-ресурсов:

1. <http://www.tehlit.ru>, - Техническая литература
2. 9. <http://www.pntdoc.ru>, - Портал нормативно-технической документации
3. <http://slovari.yandex.ru/dict/krugosvet/article/2/28/1011491.htm>
4. <http://dic.academic.ru/>
5. Knauf – немецкий стандарт. <http://www.knauf-msk.ru>, свободный.

5.4. Технические средства обучения:

Персональный компьютер с монитором для преподавателя

Проектор

Учебные стенды

СД диск с электронными плакатами презентациями по курсу «Основы метрологии и электрические измерения»

СД диск по курсу «Техническое обслуживание и ремонт эл. оборудования.»

СД диск «Основы электропривода»

СД диск «Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока»

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется посредством текущего контроля и оценки освоения программы и промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и последовательность проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся определяются учебно-тематическим планом.

По окончании учебного полугодия и учебного года производится промежуточная аттестация обучающихся. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся определяется локальным нормативным актом образовательной организации, реализующей настоящую программу.

Таблица соответствия результатов обучения содержанию программы и формам контроля и оценки

Результаты обучения	Наименование соответствующих дисциплин, модулей, тем	Формы контроля и оценки результатов обучения
Знания: требования к монтажу электропроводок; разметка трасс на поверхности под открытую электропроводку; виды основных электротехнических материалов, применяемых при электромонтаже; виды электрических кабелей, проводов, электроизоляционных изделий; инструментов и	Электромонтажные работы <i>технология сборочных и электромонтажных работ;</i> <i>инструмент, материалы, крепежные изделия</i> Электроматериаловедение <i>проводники, диэлектрики</i> Электротехника <i>закон Ома, Джоуля-Ленца,</i>	Контрольная работа Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ. Дифференцированный зачёт Контрольная работа Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ. Дифференцированный зачёт

<p>механизмов для соединения и оконцевания проводов</p> <p>состав осветительных установок, виды источников света, монтаж осветительных сетей, схемы подключения различных источников света</p>	<p><i>единицы измерения основных электрических величин</i></p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Оценка выполнения домашних и самостоятельных работ.</p> <p>Дифференцированный зачёт</p>
<p>Умения:</p> <p>подготовка провода или кабеля;</p> <p>подготовка поверхности к проведению скрытой проводки;</p> <p>проведение открытой и скрытой проводки;</p> <p>монтаж разветвительных коробок;</p>	<p>подготовительные действия к электромонтажным работам;</p> <p>проведение электромонтажных работ</p>	<p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной, производственной практик.</p> <p>Дневник и характеристика обучающегося с производственной практики.</p> <p>Квалификационный экзамен</p>
<p>монтаж осветительных сетей, работа со схемами подключения различных источников света, электромонтажными схемами; чтение схем электрических принципиальных, монтажных, соединений</p>	<p>правильный монтаж осветительных сетей, работа со схемами подключения различных источников света, электромонтажными схемами;</p> <p>чтение схем электрических принципиальных, монтажных, соединений</p>	<p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной, производственной практик.</p> <p>Дневник и характеристика обучающегося с производственной практики.</p> <p>Квалификационный экзамен</p>
<p>Трудовые действия:</p> <p>Подготовка соединительных проводов к монтажу, оконцевание алюминиевых проводов. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей</p>	<p>Правильная подготовка соединительных проводов к монтажу, оконцевание алюминиевых проводов. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей</p>	<p>Оценка выполнения производственных заданий в рамках учебной, производственной практик.</p> <p>Дневник и характеристика обучающегося с производственной практики.</p>
<p>Лужение и пайка медных проводов. Работа с паяльником и припоями</p>	<p>Лужение и пайка медных проводов. Работа с паяльником и припоями</p>	<p>Квалификационный экзамен</p>
<p>монтаж осветительных сетей, работа со схемами подключения различных источников света, электромонтажными схемами; чтение схем электрических принципиальных, монтажных, соединений</p>	<p>правильный монтаж осветительных сетей, работа со схемами подключения различных источников света, электромонтажными схемами;</p> <p>чтение схем электрических принципиальных, монтажных, соединений</p>	

6.2. Итоговая аттестация обучающихся

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований,

указанных в квалификационном справочнике по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется экзаменационной комиссией, организуемыми в образовательном учреждении по программе профессиональной подготовки по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Итоговая аттестация проводится в сроки, предусмотренные учебным планом в соответствии с утверждённым графиком проведения аттестации.

Обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен по результатам профессионального обучения, присваивается 2 разряд по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Обучающиеся, не сдавшие квалификационный экзамен, получают справку установленного образца.

Порядок проведения квалификационного экзамена

Квалификационная работа по профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», должна соответствовать требованиям к уровню профессиональной подготовки выпускника, предусмотренному квалификационной характеристикой. Задания квалификационного экзамена для обучающихся рассматриваются на заседании предметно-цикловой комиссии электромонтажного профиля и утверждаются директором техникума.

Квалификационный экзамен проводится в учебно-производственной мастерской техникума.

7. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС)	Справочный материал, содержащий тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих, сгруппированные в разделы по производствам и видам работ; предназначен для тарификации работ, присвоения квалификационных разрядов рабочим, а также для составления программ по профессиональной подготовке/переподготовке и повышению квалификации рабочих во всех отраслях экономики.
Обобщённая трудовая функция	Относительно автономный и отдельно оцениваемый подвид профессиональной деятельности, представляющий собой совокупность взаимосвязанных трудовых функций.
Образовательная программа	Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.
Основная образовательная программа	Образовательные программы, реализуемые по уровням общего и профессионального образования, по профессиональному обучению. Следовательно, к основным образовательным программам относятся: основные общеобразовательные программы, основные профессиональные образовательные программы, основные программы профессионального обучения (программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих). Основные образовательные программы имеют статус примерных, если они разрабатываются на основе ФГОС. Программы профессионального обучения не являются примерными, так как разрабатываются на основе установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов).

Практика	Вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков в процессе выполнения определенных трудовых приёмов, операций и способов выполнения трудовых процессов, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Производственная практика	Часть практического обучения, реализуемая как правило на производстве (в условиях, приближенных к производственным); целью данного вида практики является закрепление освоенных в ходе учебной практики трудовых приёмов, операций и способов выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии.
Профессиональное образование	Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объёма, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретной профессии или специальности.
Профессиональное обучение	Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий). Под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.
Профессиональный стандарт	Характеристика квалификации, необходимой для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. Эта характеристика представляет собой многофункциональный документ, раскрывающий с позиций сферы труда, объединений работодателей и/или профессиональных сообществ в рамках определенного вида профессиональной деятельности его цель и содержание через обобщенные трудовые функции, трудовые функции, трудовые действия, место в системе уровней квалификации, требования к квалификации, образованию и обучению, опыту практической работы, необходимым знаниям и умениям работника.
Самостоятельная работа	Форма учебного занятия, реализуемая обучающимися без непосредственного контакта с преподавателем (мастером производственного обучения) и управляемая преподавателем (мастером производственного обучения) опосредованно через учебные материалы и задания, соответствующие содержанию программы обучения.
Трудовая функция	1. Набор взаимосвязанных действий, направленных на решение одной или нескольких задач в процессе труда. 2. Конкретный вид поручаемой работнику работы.
Трудовое действие	Низший уровень декомпозиции профессиональной деятельности (при разработке профессионального стандарта), как правило, характеризуется непосредственным взаимодействием работника с предметом труда. Успешное трудовое действие осуществляется при наличии у работника необходимых умений, определенных профессиональным стандартом. При обучении эффективное выполнение трудового действия достигается путем регулярных упражнений. Освоенным

	считается трудовое действие, которое выполняется различными способами в зависимости от конкретных производственных условий и обстоятельств.
Учебная практика	Часть практического обучения, реализуемая, как правило, в учебных лабораториях, учебных мастерских, учебных цехах; целью данного вида практики является обучение трудовым приёмам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии.
Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)	Нормативный документ, определяющий совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и /или к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.