

ОГАПОУ «Белгородский машиностроительный техникум»

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

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

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Белгород

2023

Программа профессиональной подготовки обучающихся X-XI классов
общеобразовательных организаций по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

ОГ А ПОУ «Белгородский машиностроительный техникум»

Разработчики:

1. Мельникова Р.И. преподаватель специальных дисциплин
ОГАПОУ «Белгородский машиностроительный техникум»
2. Мельников В.В. мастер производственного обучения
ОГАПОУ «Белгородский машиностроительный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	Пояснительная записка	5
2.	Квалификационная характеристика выпускника	7
3.	Учебный план	9
4.	Учебно-тематический план	10
5.	Содержание обучения	14
5.1.	10 класс	14
5.2.	11 класс	26
6.	Требования к условиям реализации программы	40
7.	Контроль и оценка освоения программы	44

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель настоящей программы – профессиональная подготовка обучающихся 10-11 классов общеобразовательных организаций по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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 требования регионального (муниципального) рынка труда;
- усиление профориентационной направленности профильного обучения 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 345 часов. Из них

в 10 классе - 175 часов;

в 11 классе - 170 часов.

Часы, необходимые для профессиональной подготовки и присвоения соответствующего квалификационного разряда, формируются за счет времени, выделяемого учебным планом на изучение учебного предмета «Технология» (специальная технологическая подготовка).

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

В общепрофессиональном цикле обучающиеся изучают дисциплины: Электроматериаловедение, Электротехника, Чтение чертежей и схем.

В профессиональном цикле обучающиеся изучают дисциплину Специальная технология.

Практическое обучение реализуется через учебную и производственную практики.

Обучение производится посредством проведения следующих форм учебных занятий: урок, лабораторная и практическая работа, консультация, зачёт, экзамен.

Лабораторные и практические занятия, занятия учебной и производственной практики включают обязательный вводный, первичный, текущий инструктажи по технике безопасности и охране труда.

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.

Обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен по результатам профессионального обучения, присваивается 2 разряд по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

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

При разработке программы использовались следующие нормативно - 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 народного хозяйства СССР (утверждён Постановлением Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 года № 31/3-30 (ред. от 20.09.2011));

- СанПиН 2.4.3.1186 – 03 (с изменениями от 28 апреля 2007 г., 23 июля 2008 г.), 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 ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ)

Уровень квалификации - 2 уровень.

2.1. Показатели уровней квалификации.

1.1. Полномочия и ответственность.

Деятельность под руководством с элементами самостоятельности при выполнении знакомых заданий. Индивидуальная ответственность.

1.2. Характер умений.

Выполнение стандартных заданий.

Выбор способа действия по инструкции.

Корректировка действий с учетом условий их выполнения.

1.3. Характер знаний.

Применение специальных знаний.

2. Основные пути достижения уровня квалификации.

Основные программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих (как правило, не менее 2 месяцев). Практический опыт.

Вид (область) профессиональной деятельности: электромонтажные работы.

Наименование должности, профессии: электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Особые условия допуска к работе: к самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

2.2. Характеристика работ

Должен уметь выполнять:

- отдельные несложные работы по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;
- монтаж и ремонт распределительных коробок, клемников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;
- очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;
- чистку контактов и контактных поверхностей;
- разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000В;
- прокладку установочных проводов и кабелей;
- выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;
- подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений;
- работу пневмо- и электроинструментом;

- такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;
- проверку и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, вводов и выводов кабелей.

Должен знать:

- устройство и принцип работы электродвигателей, трансформаторов, генераторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры и электроприборов;
- основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение;
- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы;
- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;
- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;
- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II;
- приемы и последовательность производства такелажных работ.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Форма обучения: очная

Количество учебных недель: 69 недель

Количество учебных часов: 345 часов

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	10 класс	11 класс
	Раздел 1. Общепрофессиональный цикл		
1.1.	Электроматериаловедение	13	--
1.2.	Электротехника	32	18
1.3	Чтение чертежей и схем	10	--
	Раздел 2. Профессиональный цикл		
2.1.	Специальная технология	50	39
	Раздел 3. Практическое обучение		
3.1.	Учебная практика	70	70
3.2.	Производственная практика	--	35
4.	Итоговая аттестация		8 (3к+5э)
Итого		175	170

4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Форма обучения: очная Режим работы: 10 класс - 5 часов в день 11 класс - 5 часов в день	Количество учебных недель: 69 10 класс – 35 11 класс – 34	Количество учебных часов: 345 10 класс – 175 часов 11 класс – 170 часов
---	---	---

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	10 класс				11 класс			
		урок	ЛПЗ	консультация	зачёт	урок	ЛПЗ	консультация	зачёт
Раздел 1									
Общепрофессиональный цикл									
1.1.	Электроматериаловедение	11		1	1				
1.1.1	Классификация электроматериалов	1							
1.1.2	Проводниковые материалы	7							
1.1.3	Полупроводниковые материалы	1							
1.1.4	Диэлектрические материалы	2							
Дифференцированный зачет				1	1				
1.2.	Электротехника	24	6	1	1	14	2	1	1
1.2.1	Введение	1							
1.2.2	Электрические цепи постоянного тока	6	2						
1.2.3	Электромагнетизм	2							
1.2.4	Электрические цепи переменного тока	7	2						
1.2.5	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	4	2						
1.2.6	Трансформаторы	4							
Дифференцированный зачет по итогам 10 класса				1	1				
1.2.7	Электрические машины					6	2		
1.2.8	Электрические аппараты					3			

[illegible]

3.1.	Учебная практика	65			5	65		5
3.1.1	Слесарные работы	15						
3.1.2	Электромонтажные работы - соединение и оконцевание жил проводов и кабелей - вспомогательные электромонтажные работы	20						
3.1.3	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электропроводок и осветительных электроустановок	30						
	<i>Проверочные работы (дифференцированный зачет)</i>				5			
3.1.4	Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры					20		
3.1.5	Монтаж, обслуживание и ремонт электрических машин					20		
3.1.6	Освоение приемов сборки схем, включающих ПРА					25		
	<i>Проверочные работы (дифференцированный зачет)</i>							5
3.2.	Производственная практика					35		
3.2.1	Ознакомление с предприятием: экскурсия по предприятию для практического ознакомления обучающихся с установленным оборудованием; ознакомление с рабочим местом и работой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Инструктаж по безопасности труда на предприятии и на рабочем месте.					5		
3.2.2	Выполнение производственных работ по обслуживанию электрооборудования: - разделка, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000В. - установка выключателей, розеток, потолочных и настенных светильников; - обслуживание и наладка простой пускорегулирующей аппаратуры; - установка и включение электроизмерительных приборов;					15		

Содержание обучения

10 класс

Раздел 1. Общепрофессиональный цикл

Тематический план и содержание учебной дисциплины

1.1. Электроматериаловедение

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.1.1 Классификация электроматериалов	Классификация материалов по электрическим свойствам: проводники, диэлектрики, полупроводники. Классификация материалов по магнитным свойствам: немагнитные, магнитные: диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики.	1	2
Тема 1.1.2 Проводниковые материалы	Содержание 1 Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию, по характеру применения. Основные свойства и характеристики проводниковых материалов. 2 Материалы с высокой проводимостью: медь и её сплавы 3 Материалы с высокой проводимостью: алюминий и его сплавы 4 Материалы с высокой проводимостью: железо и его сплавы 5 Материалы с высоким сопротивлением: проводниковые резистивные материалы 6 Проводниковые материалы и сплавы различного применения 7 Сверхпроводники	7 1 1 1 1 1 1 1	
Тема 1.1.3 Полупроводниковые материалы	Содержание 1 Свойства полупроводников. Простые полупроводники: германий, селен, кремний	1	2
Тема 1.1.4 Диэлектрические материалы	Содержание 1 Свойства диэлектриков: электрические, механические, тепловые, влажностные 2 Твердые неорганические диэлектрики: стекло, керамика. слюда.	2 1 1	2
Консультация: Подготовка к дифференцированному зачету		1	
Дифференцированный зачет		1	3

Тематический план и содержание учебной дисциплины

1.2. Электротехника

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.2.1 Введение	Электротехника – наука о техническом использовании электромагнитных явлений. Рост производства электроэнергии и развитие электротехнической промышленности	1	2
Тема 1.2.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание 1 Электрические цепи: основные положения, элементы электрической цепи. 2 Основные электрические величины. Параметры электрической цепи 3 Законы цепей постоянного тока: законы Ома и Кирхгофа 4 Соединения в электрических цепях: последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей электрической энергии 5 Расчет электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением	8 1 1 1 1 2	
	Лабораторная работа	2	
	1 Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном и параллельном соединении приемников электроэнергии: проверка напряжения в отдельных приемниках по закону Ома, проверка первого закона Кирхгофа		
Тема 1.2.3 Электромагнетизм	Содержание 1 Общие сведения об электромагнетизме, магнитных величинах, магнитных веществах 2 Магнитное действие тока: взаимодействие тока и магнитного поля, его практическое применение. Электромагнитная индукция:	2 1 1	2
Тема 1.2.4	Содержание	9	

Электрические цепи переменного тока	1	Переменный ток: получение, применение, изображение. Параметры переменного тока	1	2
	2	Простейшие цепи переменного тока: физические процессы в цепях с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.	1	
	3	Полная цепь переменного тока: физические процессы в цепи с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления.	2	
	4	Трехфазная система переменного тока: понятия, определения, получение, изображение.	2	
	5	Расчет электрических цепей переменного тока	1	
Тема 1.2.5 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Лабораторная работа			
	1	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении «звездой» и «треугольником»	2	
	Содержание		6	
	1	Виды и методы измерений: чувствительность прибора, погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация электроизмерительных приборов	1	
	2	Устройство приборов различных систем	1	2
Тема 1.2.6 Трансформаторы	3	Измерение тока и напряжения: схемы включения электроизмерительных приборов, расширение пределов измерения	1	
	4	Измерение электрических величин: мощности, энергии, коэффициента мощности,	1	
	Лабораторная работа		2	
	1	Измерение сопротивления, работы и мощности постоянного тока с помощью амперметра и вольтметра		
	Содержание		4	
Консультация: Подготовка к дифференцированному зачету по итогам года	1	Однофазный трансформатор: назначение, устройство, принцип действия	2	
	2	Трехфазный трансформатор: устройство, схемы соединения обмоток.	1	
	3	Трансформаторы специального назначения	1	2
Дифференцированный зачет по итогам 10 класса			1	3

Тематический план и содержание учебной дисциплины
1.3. Чтение чертежей и схем

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.3.1 Общие сведения о чертежах и схемах.	Основные средства изображения устройств и установок. Виды и типы схем. Особенности схем электроустановок и общие требования к их выполнению.	1	2
Тема 1.3.2 Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах	Содержание 1 Построение условных графических обозначений. Примеры условных графических обозначений. 2 Условные буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах: общие сведения, позиционные обозначения, обозначение цепей	2 1 1	2
Тема 1.1.3 Принципиальные электрические схемы	Содержание 1 Основные правила выполнения принципиальных электрических схем. 2 Схемы электрического освещения 3 Схемы распределения электроэнергии между потребителями 4 Схемы управления электрооборудованием силовых электрических цепей.	5 1 2 1 1	2
Дифференцированный зачет	Практическое занятие: Схема квартирной электропроводки	1	3
		1	3

Раздел 2. Профессиональный цикл

Тематический план и содержание учебной дисциплины 2.1 Специальная технология

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 2.1.1 Введение	Учебно-воспитательные задачи и структура дисциплины. Значение отрасли для народного хозяйства. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Роль профессионального мастера рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программами теоретического и производственного обучения.	1	2
Тема 2.1.2 Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Требования безопасности труда.	Содержание 1 Промышленно-санитарное законодательство, органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. 2 Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма Первая помощь при несчастных случаях. Личная гигиена. Зачет по требованиям безопасности труда.	2 1 1	2
Тема 2.1.3 Основы слесарного дела	Содержание 1 Основные слесарные операции. <i>Разметка</i> , ее назначение и применение. Инструмент для разметки. Основные этапы процесса разметки. Особенности разметки изоляционных материалов. <i>Рубка</i> , ее назначение и применение. Инструмент для рубки, режущие кромки и углы заточки в зависимости от материала. Приемы рубки. <i>Правка и гибка</i> , их назначение и применение. Инструмент и приспособления для правки и гибки. Приемы правки и гибки металла. 2 <i>Резка</i> , ее назначение и применение. Ручные и механические устройства и инструмент, применяемые при резке. Приемы резки металла и изоляционных материалов. 3 <i>Отпиливание</i> , его назначение и применение. Напильники, их классификация.	6 1 1 1	2

		Выбор напильника в зависимости от характера работы. Приемы опилования. Опиливание изделий из тонких и хрупких материалов. Чистовая отделка поверхностей.	
4		<i>Сверление и развертывание</i> , их назначение и применение. Сверление ручное и механическое. Инструмент и приспособления, применяемые при сверлении. Сверла, их конструкции, применение и заточка. Зенкование отверстий. Развертывание. Виды разверток.	1
5		<i>Нарезание резьбы</i> . Общие понятия о резьбе и ее элементах. Приемы нарезания внутренней и наружной резьбы. Подбор сверл при нарезании резьбы.	1
6		Основные виды брака при выполнении слесарных операций. Меры предупреждения и устранения брака. Правила техники безопасности при выполнении слесарных операций.	1
Содержание			11
Тема 2.1.4 Основы электромонтажных работ			
1		Организация, индустриализация и механизация электромонтажных работ. Подготовка и организация монтажа. Сведения о проекте производства электромонтажных работ (ППР).	1
2		Электромонтажные материалы и изделия. Классификация, область применения проводов и небронированных кабелей в зависимости от условий окружающей среды.	1
3		Требования к электрическому контакту. Винтовые соединения.	1
4		Соединение опрессовкой	1
5		Соединение алюминиевых и медных жил проводов и кабелей пайкой	1
6		Соединение электросваркой. Контроль качества контактных соединений	1
Практические занятия:			4
1		Конструкция проводов и кабелей и их разделка. Сборка винтового соединения.	2
2		Соединение и оконцевание медных и алюминиевых жил пайкой	2
Консультация			1
Содержание			2
1		Задачи службы техобслуживания. Структура службы техобслуживания. ПТЭ и ПТБ обслуживания электроустановок. Обязанности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.	1
2		Виды и причины износов электрооборудования. Понятие о системе планово-предупредительного ремонта. Виды ремонтов. Структура ремонтного цеха	1
Тема 2.1.5 Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий			2
1		Задачи службы техобслуживания. Структура службы техобслуживания. ПТЭ и ПТБ обслуживания электроустановок. Обязанности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.	1
2		Виды и причины износов электрооборудования. Понятие о системе планово-предупредительного ремонта. Виды ремонтов. Структура ремонтного цеха	1

Тема 2.1.6 Техническое обслуживание и ремонт осветительных электроустановок		Содержание	21
	1	Общие сведения об электропроводах. Технические требования, предъявляемые к монтажу электропроводов	1
	2	Выбор и подготовка трасс: разметка, пробивные и крепежные работы. Нормированные расстояния мест крепления электроустановочных изделий и светильников при разметке. Способы установки опорных и крепежных деталей для электропроводов	2
	3	Виды открытых электропроводов внутри помещений Технология монтажа электропроводов на роликах, изоляторах, кликах, по строительным основаниям и конструкциям, на стальных лотках и в коробах, тросовые электропроводки.	2
	4	Виды скрытых электропроводов. Технология монтажа электропроводов, прокладываемых под штукатуркой, в замкнутых каналах, в строительных конструкциях, за подвесными потолками.. Модульные электропроводки.	1
	5	Монтаж электропроводов в трубах.	1
	6	Электрические и световые характеристики источников света.	1
	7	Электрические источники света.	1
	8	Осветительные электроустановки: назначение, классификация и конструкция	1
	9	Осветительная арматура. Монтаж выключателей, переключателей и розеточной части электрических соединителей (штепсельных розеток)	1
	10	Устройство современных светильников, их типы и области применения	2
	11	Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Сроки проведения планово-предупредительных ремонтов и осмотров осветительного оборудования	2
	12	Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте осветительных электроустановок. Качество выполненных работ	1
Практические занятия:			4
	1	Изучение схем включения ламп накаливания и люминесцентных ламп.	2
	2	Расчет сечения проводов осветительных электроустановок и выбор плавких вставок предохранителей	2
	Консультация		1
	Содержание		6
Тема 1.2.7 Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры			
	1	Классификация аппаратуры управления и защиты, их технические характеристики, область применения.	1
	2	Конструкция и принцип действия аппаратов управления	2

	3	Конструкция и принцип действия аппаратов защиты. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом: внешний осмотр, очистка, продувка, регулировка, контроль изоляции. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры	1	
	4		2	
Дифференцированный зачет по итогам 10 класса			1	3

Раздел 3. Практическое обучение

3.1. Учебная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий	Кол-во часов
3.1.1	<u>Слесарные работы</u> <i>Все теоретические вопросы (назначение операций, устройство и назначение инструментов, оборудование, методы выполнения работ, контрольно-измерительный инструмент и требования безопасности работ) излагаются мастером п/о при проведении инструктажей.</i>	<u>Вводное занятие.</u> Ознакомление обучающихся с учебной мастерской, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений, расстановка обучающихся по местам. <u>Разметка плоскостная.</u> Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисков, рисков под заданными углами. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных прямых. Разметка осевых линий. Кернение. Заточка и заправка разметочных инструментов. <u>Рубка металла.</u> Упражнение в правильной постановке корпуса и ног при рубке, в держании молотка и зубила, в движениях при локтевом, кистевом и плечевом ударах. Рубка материала по уровню губок тисков, по разметочным рискам. <u>Правка и гибка.</u> Правка круглого прутка. Правка обмоточных проводов круглого, прямоугольного сечений. Гибка медных шин на заданный угол. <u>Резка.</u> Установка полотна в ножовочную рамку. Упражнение в правильной постановке корпуса, в держании ножовочной рамки. Разрезание металла различных видов по разметке и без нее. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов. <u>Опиливание металла.</u> Упражнение в правильной постановке корпуса	15

		и ног при опиливании, в держании напильника, в движениях и балансировке при опиливании. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под различными углами, с проверкой угольником и линейкой. Сверление. Упражнения в управлении сверлильным станком (при установке заготовки в тисках, на столе, в зависимости от длины сверла и глубины сверления и т.п.). Сверление сквозных отверстий по разметке. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл. Нарезание резьбы. Ознакомление с резьбонарезными инструментами (круглыми плашками, клуппами с раздвижными плашками, метчиками). Нарезание наружных резьб на шпильках и трубах. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях.
3.1.2	Электромонтажные работы - соединение и оконцевание жил проводов и кабелей	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места к безопасности труда. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактному выводом электрооборудования. Освоение различных способов присоединения. Выполнение соединений проводов сети с медными проводами осветительной арматуры. Выполнение ответвлений от магистральных проводов с алюминиевыми и медными жилами при помощи специальных зажимов. Опрессовка однопроволочных алюминиевых жил в гильзах ГАО. Оконцевание алюминиевых жил опрессовкой в трубчатых наконечниках. Соединение алюминиевых жил опрессовкой в гильзах. Пайка алюминиевых и медных жил. Выбор припоя для пайки алюминиевых жил. Подготовка инструментов и приспособлений. Соединение однопроволочных алюминиевых жил пайкой двойной скрутки с желобом. Оформление концов многопроволочной медной жилы в кольцо с последующей пропайкой. Выбор припоя и флюса для пайки медных жил. Подготовка инструментов и приспособлений. Соединение и ответвление медных жил пропайной скруткой. Ознакомление с методами электросварки жил проводов и кабелей. Выполнение вспомогательных работ.

	- вспомогательные электромонтажные работы	Вспомогательные электромонтажные работы. Подготовка инструментов к работе. Разметка трасс электропроводок различных видов. Разметка мест установки светильников. Разметка мест монтажа установочных аппаратов. Выполнение гнезд, отверстий и борозд с помощью электрифицированного инструмента. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вязущих растворов, и клеев. Освоение приемов работы с помощью механизированных инструментов.
3.1.3	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электропроводок и осветительных электроустановок	Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с типами электропроводок, светильников с осветительной арматурой. Ознакомление со схемами, с особенностями прокладки проводов в различных помещениях. Выполнение скрытой проводки плоскими проводами с поливинилхлоридной изоляцией. Разметка крепления провода. Разделка концов провода. Соединение и ответвление провода. Присоединение концов провода к зажимам выключателей или щитков. Проводка в гибких бумажнометаллических трубках. Разметка, установка ответвительных коробок. Затягивание провода в уложенные трубы. Выполнение электропроводки в стальных трубах. Разметка трассы. Установка крепежных деталей. Составление эскиза. Затягивание провода в трубы. Сборка и испытание проводки. Монтаж установочной аппаратуры и светильников. Установка потолочных и настенных ламповых патронов, и потолочных и настенных светильников. Подвеска светильников при различных типах электропроводки. Присоединение провода светильника к сети с помощью штепсельного разъема. Изолирование мест соединения. Установка штепсельных розеток и выключателей, кнопок. Присоединение проводов к зажимам согласно схеме. Установка счетчиков. Проверка схемы соединения. Определение дефектов в люминесцентных лампах. Замена ламп различных типов.
	Проверочные работы (дифференцированный зачет)	1. Составление и сборка схем управления электрическим освещением
Итого		70

Раздел 1. Общепрофессиональный цикл
Тематический план и содержание учебной дисциплины
1.2 «Электротехника»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.2.7 Электрические машины	Содержание	8	
	1 Общие сведения об электрических машинах. Типы и конструкции электрических машин: виды, режимы работы, принцип обратимости.	1	
	2 Устройство асинхронного двигателя	1	
	3 Управление асинхронным двигателем: пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование	1	2
	4 Синхронные машины: устройство, принцип действия	1	
	5 Машины постоянного тока: устройство, принцип действия	1	
	6 Электрические машины малой мощности, исполнительные двигатели	1	
	Лабораторная работа	2	
	1 Работа с трехфазным асинхронным двигателем		
Тема 1.2.8 Электрические аппараты	Содержание	3	
	1 Электрические аппараты: назначение, классификация, способы гашения электрической дуги.	1	2
	2 Аппараты ручного и автоматического управления: разновидности, устройство и назначение	1	
	3 Аппараты защиты: разновидности, устройство и назначение	1	
Тема 1.2.9 Электронные приборы и устройства	Содержание	3	
	1 Назначение и классификация электронных приборов и устройств.	1	2
	2 Полупроводниковые приборы: устройство, принцип работы, применение	1	
	3 Фотоэлементы	1	
Тема 1.2.10 Производство и потребление электроэнергии	Содержание	2	
	1 Производство и потребление электроэнергии как единый процесс: виды электростанций, их сравнительные технико-экономические показатели	1	
	2 Электрические сети. Кабельные и воздушные линии электропередачи. Распределение электроэнергии между потребителями	1	

Консультация: Подготовка к дифференцированному зачету	1	3
Дифференцированный зачет	1	

Раздел 2. Профессиональный цикл
Тематический план и содержание учебной дисциплины
2.1 Специальная технология

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 2.1.7 Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	Содержание	10	
	1 Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры.	1	
	2 Эксплуатация и ремонт различных аппаратов: контакторов, магнитных пускателей, тепловых реле, предохранителей, рубильников	4	
	3 Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ПРА.	1	2
	Практические занятия:	4	
	1 Проверка магнитных пускателей и контакторов	2	
	2 Ремонт кнопок управления	2	
Тема 2.1.8 Требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок	Содержание	8	
	1 Скрытая опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека.	1	
	2 Первая помощь пострадавшему от электрического тока и при других травмах.	2	
	3 Правила устройства электроустановок (ПУЭ), правила технической эксплуатации (ПТЭ), правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ).	1	2
	4 Задачи персонала, ответственность и надзор за выполнением правил. Подготовка персонала, порядок назначения на самостоятельную работу или перевод на другую работу, связанную с обслуживанием электроустановок.	1	
	5 Обеспечение безопасности электроустановок.	2	
	6 Классификация защитных средств, требования к ним. Контроль за состоянием защитных средств.	1	

Тема 2.1.9 Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	Содержание		16
	1	2	
	1	Типы и конструкции электрических машин, применяемых в промышленности.	2
	2	Монтаж электродвигателей.	1
	3	Техническое обслуживание электродвигателей.	2
	4	Основные неисправности в электродвигателях и причины их возникновения.	2
	5	Ремонт электрических машин. Технология разборки и сборки.	2
	6	Ремонт механической и электрической части электрических машин.	2
	7	Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.	1
	Практические занятия:		4
	1	Изучение схем управления электродвигателями переменного тока	2
	2	Сборка и проверка работы схем нереверсивного управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором	2
Тема 2.1.10 Основные сведения о такелажных работах	Содержание		2
	1	Механизмы и приспособления для такелажных работ. Правила эксплуатации канатов. Стропы, узлы и петли, их назначение. Допустимые нагрузки на крюки и петли. Ручные и электрические лебедки. Рычажные лебедки. Область применения и устройство лебедок. Требования к лебедкам.	1
	2	Домкраты гидравлические, принцип их работы, типы и грузоподъемность. Осмотр домкратов. Правила эксплуатации домкратов. Такелажные работы при монтаже электрооборудования. Установка такелажного оборудования для монтажа электрооборудования.	2
Консультация: Подготовка к экзамену			1
Экзамен			2
			3

Раздел 3. Практическое обучение
3.1. Учебная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий	Кол-во часов
3.1.4	Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	<u>Инструктаж</u> по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с порядком проведения профилактических осмотров пускорегулирующей аппаратуры. Ознакомление с видами и причинами повреждений пускорегулирующей аппаратуры, с инструментами и приспособлениями для обслуживания и ремонта. <u>Осмотр</u> состояния аппаратов и его оценка. Ремонт рубильников, предохранителей, пакетных выключателей, кнопок и ключей управления. Разборка аппаратов, определение вида повреждения, выполнение ремонтных операций; проверка аппаратов после ремонта. Осмотр контроллера, проверка состояния контактов, их осмотр, ремонт или замена, замена контактных пружин, контроль состояния изоляции, замена неисправной изоляции. Сборка и регулировка контроллера после ремонта. <u>Ремонт</u> магнитного пускателя. Проверка состояния изоляции, замена изоляции. Проверка, чистка и регулировка главных и блокировочных контактов. Проверка исправности катушек. Проверка и ремонт механической части. Проверка теплового реле и замена нагревательного элемента. <u>Сборка</u> и опробование контакторов магнитных пускателей.	20

3.1.5	Монтаж, обслуживание и ремонт электрических машин	Инструкция по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами установки и выверки двигателей. Ознакомление с порядком проведения периодических осмотров электродвигателей. Ознакомление с основными видами неисправностей двигателей. Ознакомление с различными видами дефектов двигателей переменного и постоянного тока. Инструменты, приспособления для ремонта. Ознакомление с проверкой отремонтированного электродвигателя. Монтаж электродвигателей. Транспортировка электродвигателей к фундаменту. Подъем электродвигателя на фундамент. Осмотр двигателя. Съем полумуфт, шкивов и зубчатых колес. Съем и замена подшипников. Выемка ротора с помощью приспособления. Сборка электродвигателей. Проверка зазоров. Освоение приемов установки электродвигателей. Подключение электродвигателя. Техническое обслуживание. Осмотр электродвигателя, определение технического состояния его узлов. Проверка нагрева корпуса и подшипников, состояние крышек над вводными контактами. Чистка контактов пусковой аппаратуры. Определение перегрева корпуса электродвигателя и подшипников. Выбор смазки подшипников. Уход за коллектором и контактными кольцами. Полирование поверхности коллектора и контактных колец. Определение причины вибрации двигателя. Устранение вибрации с учетом причины ее вызвавшей. Ремонт электродвигателей переменного тока. Сборка и разборка электродвигателей во время проведения ремонта. Чистка обмоток, вентиляционных каналов. Ремонт и замена подшипников. Проверка состояния выводов, контактных колец, щеткодержателей, замена и притирка щеток. Определение сопротивления изоляции обмоток.	20
3.1.6	Освоение приемов сборки схем, включающих ПРА	Выполнять сборку несложных силовых схем и схем управления, включающих ПРА; проверять электрооборудование на соответствие электрическим схемам и техническим условиям; читать несложные принципиальные, электрические и	25

	монтажные схемы;	
Проверочные работы (дифференцированный зачет)	1. Испытание и наладка схемы управления освещением с 2-х мест. 2. Сборка и проверка работы схем неперевёрсивного управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором	5
Итого		70

2.3. Производственная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий	Кол-во часов
3.2.1	Ознакомление с предприятием	- экскурсия по предприятию для практического ознакомления с установленным оборудованием; - ознакомление с рабочим местом и работой электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования; - инструктаж по безопасности труда на предприятии и на рабочем месте.	5
3.2.2	Выполнение производственных работ по монтажу и обслуживанию электрооборудования:	- разделка, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000В. - установка выключателей, розеток, потолочных и настенных светильников; - обслуживание и наладка простой пускорегулирующей аппаратуры; - установка и подключение электроизмерительных приборов;	15
3.2.3	Выполнение производственных работ по ремонту электрооборудования:	- разборка, ремонт и сборка несложных узлов и деталей электродвигателей и электроаппаратов; - эксплуатация аппаратуры неавтоматического и автоматического управления, защитной аппаратуры; - ремонт стационарных и переносных светильников;	15
	Итого		35

Раздел 4. Итоговая аттестация

4.1 Краткое описание содержания (3 часа)

1. Подготовка к экзамену.
2. Консультация по порядку проведения квалификационного экзамена

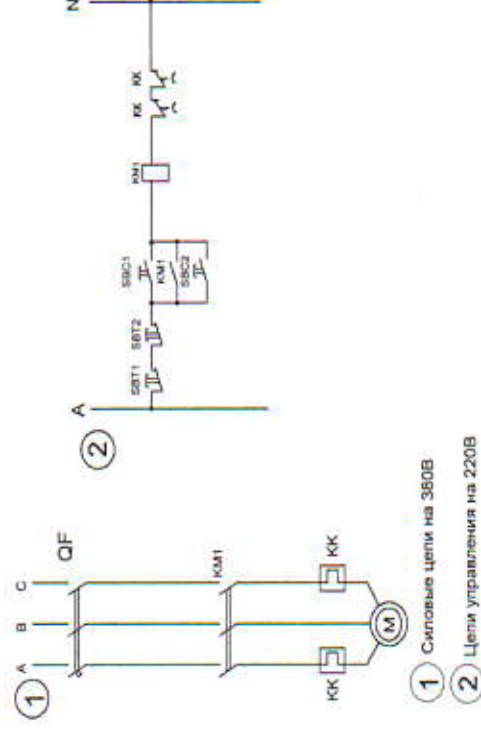
4.2. Задание квалификационного экзамена (экзамен, 5 часов)

Практическая квалификационная работа (5 часов) ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ (перечень квалификационных работ)

Вариант № 1

1. Описание содержания задания:

- собрать схему управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с двух мест с использованием магнитных пускателей согласно схемы.
- #### 2. Технологическая карта задания:
- изучить схему сборки асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей;
 - подготовить рабочее место к выполнению задания и проверить оборудование;
 - определить характеристики магнитного пускателя;
 - продумать последовательность выполнения работы;
 - собрать по принципиальной электрической схеме силовую часть цепи и цепь управления асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором;
 - при помощи контрольно-измерительного прибора проверить собранную схему на работоспособность;
 - после подачи напряжения на рабочее место продемонстрировать работу схемы в присутствии специалистов – членов экзаменационной комиссии;
 - отключить схему от источника питания и произвести демонтаж схемы.



3. Требования к безопасности и охране труда:

- все работы необходимо проводить с соблюдением ПТБ и ПТЭ;
- приступая к выполнению практической работы необходимо помнить об опасности поражения электрическим током;
- на рабочем месте необходимо размещать только предметы, необходимые для выполнения данной работы;
- прежде чем приступить к сборке схемы, необходимо проверить каким отключающим аппаратом подается на схему напряжение и убедиться, что контакты аппарата разомкнуты;
- перед демонтажем схемы убедиться в том, что отключающий аппарат выключен;

Вариант № 2.

1. Описание содержания задания:

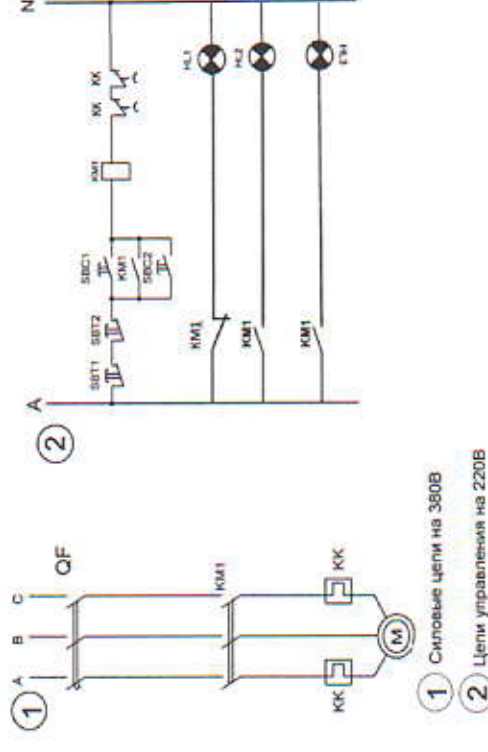
- собрать схему управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с двух мест и сигнальной арматурой с использованием магнитных пускателей согласно схемы.

2. Технологическая карта задания:

- изучить схему сборки асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором с использованием магнитных пускателей;
- подготовить рабочее место к выполнению задания и проверить оборудование;
- определить характеристики магнитного пускателя;
- продумать последовательность выполнения работы;
- собрать по принципиальной электрической схеме силовую часть цепи, цепь управления и цепи сигнализации асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором;
- при помощи контрольно-измерительного прибора проверить собранную схему на работоспособность;
- после подачи напряжения на рабочее место продемонстрировать работу схемы в присутствии специалистов – членов экзаменационной комиссии;
- отключить схему от источника питания и произвести демонтаж схемы.

3. Требования к безопасности и охране труда:

- все работы необходимо проводить с соблюдением ПТБ и ПТЭ;



- приступая к выполнению практической работы необходимо помнить об опасности поражения электрическим током;
- на рабочем месте необходимо размещать только предметы, необходимые для выполнения данной работы;
- прежде чем приступить к сборке схемы, необходимо проверить каким отключающим аппаратом подается на схему напряжение и убедиться, что контакты аппарата разомкнуты;
- перед демонтажем схемы убедиться в том, что отключающий аппарат выключен;

Вариант № 3

1. Описание содержания задания:

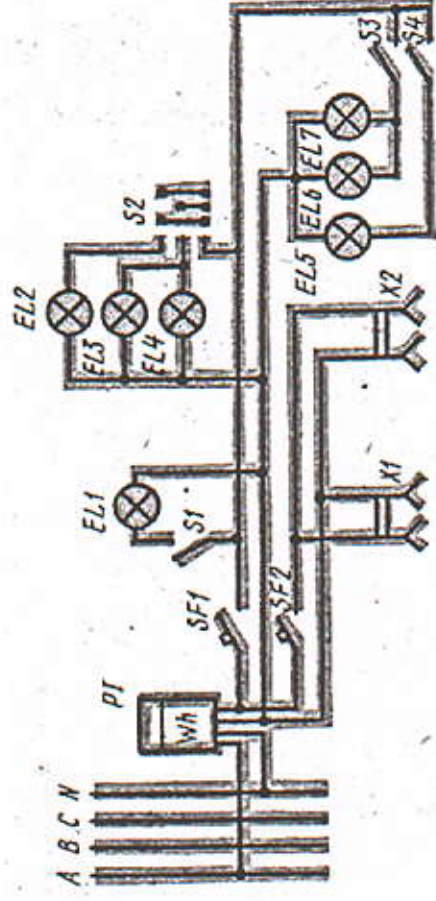
- собрать схему управления осветительной сети квартирной электропроводки согласно схемы.

2. Технологическая карта задания:

- изучить схему квартирной электропроводки;
- подготовить рабочее место к выполнению задания и проверить оборудование;
- определить характеристики осветительных приборов;
- продумать последовательность выполнения работы;
- собрать по принципиальной электрической схеме осветительную линию и линию розеточной группы;
- при помощи контрольно-измерительного прибора проверить собранную схему на работоспособность;
- после подачи напряжения на рабочее место продемонстрировать работу схемы в присутствии специалистов – членов экзаменационной комиссии;
- отключить схему от источника питания и произвести демонтаж схемы.

3. Требования к безопасности и охране труда:

- все работы необходимо проводить с соблюдением ПТБ и ПТЭ;
- приступая к выполнению практической работы необходимо помнить об опасности поражения электрическим током;
- на рабочем месте необходимо размещать только предметы, необходимые для выполнения данной работы;
- прежде чем приступить к сборке схемы, необходимо проверить каким отключающим аппаратом подается на схему напряжение и



убедиться, что контакты аппарата разомкнуты;

- перед демонтажем схемы убедиться в том, что отключающий аппарат выключен;

Вариант № 4

1. Описание содержания задания:

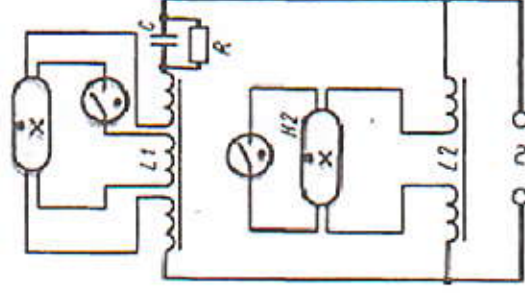
- собрать схему управления люминесцентным светильником согласно схеме

2. Технологическая карта задания:

- изучить схему сборки люминесцентного светильника;
- подготовить рабочее место к выполнению задания и проверить оборудование;
- определить характеристики люминесцентной лампы;
- продумать последовательность выполнения работы;
- собрать по принципиальной электрической схеме двухламповую стартерную схему включения трубчатых люминесцентных ламп.
- при помощи контрольно-измерительного прибора проверить собранную схему на работоспособность;
- после подачи напряжения на рабочее место продемонстрировать работу схемы в присутствии специалистов – членов экзаменационной комиссии;
- отключить схему от источника питания и произвести демонтаж схемы.

3. Требования к безопасности и охране труда:

- все работы необходимо проводить с соблюдением ПТБ и ПТЭ;
- приступая к выполнению практической работы необходимо помнить об опасности поражения электрическим током;
- на рабочем месте необходимо размещать только предметы, необходимые для выполнения данной работы;
- прежде чем приступить к сборке схемы, необходимо проверить каким отключающим аппаратом подается на схему напряжение и убедиться, что контакты аппарата разомкнуты;
- перед демонтажем схемы убедиться в том, что отключающий аппарат выключен;



1. Описание содержания задания:

- собрать схему управления освещением с помощью проходных выключателей с трех мест согласно схемы

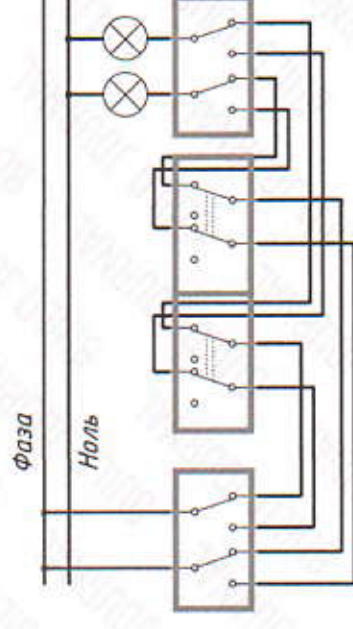
2. Технологическая карта задания:

- изучить схему управления освещением;
- подготовить рабочее место к выполнению задания и проверить оборудование;
- определить характеристики проходных выключателей;
- продумать последовательность выполнения работы;
- собрать по принципиальной электрической схеме схему управления освещением с помощью проходных выключателей с трех мест;
- при помощи контрольно-измерительного прибора проверить собранную схему на работоспособность;
- после подачи напряжения на рабочее место продемонстрировать работу схемы в присутствии специалистов — членов экзаменационной комиссии;
- отключить схему от источника питания и произвести демонтаж схемы.

3. Требования к безопасности и охране труда:

- все работы необходимо проводить с соблюдением ПТБ и ПТЭ;
- приступая к выполнению практической работы необходимо помнить об опасности поражения электрическим током;
- на рабочем месте необходимо размещать только предметы, необходимые для выполнения данной работы;
- прежде чем приступить к сборке схемы, необходимо проверить каким отключающим аппаратом подается на схему напряжение и убедиться, что контакты аппарата разомкнуты;
- перед демонтажем схемы убедиться в том, что отключающий аппарат выключен;

Время выполнения задания – 90 минут



1. Описание содержания задания:

- собрать схему управления светом с помощью проходных выключателей с двух мест согласно схемы

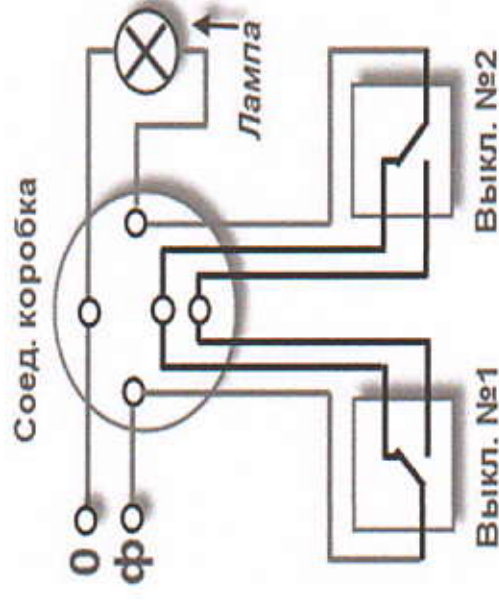
2. Технологическая карта задания:

- изучить схему управления светом с помощью проходных выключателей;
- подготовить рабочее место к выполнению задания и проверить оборудование;
- определить характеристики проходных выключателей;
- продумать последовательность выполнения работы;
- собрать по принципиальной электрической схеме схему управления светом с помощью проходных выключателей с двух мест;
- при помощи контрольно-измерительного прибора проверить собранную схему на работоспособность;
- после подачи напряжения на рабочее место продемонстрировать работу схемы в присутствии специалистов – членов экзаменационной комиссии;
- отключить схему от источника питания и произвести демонтаж схемы.

3. Требования к безопасности и охране труда:

- все работы необходимо проводить с соблюдением ПТБ и ПТЭ;
- приступая к выполнению практической работы необходимо помнить об опасности поражения электрическим током;
- на рабочем месте необходимо размещать только предметы, необходимые для выполнения данной работы;
- прежде чем приступить к сборке схемы, необходимо проверить каким отключающим аппаратом подается на схему напряжение и убедиться, что контакты аппарата разомкнуты;
- перед демонтажем схемы убедиться в том, что отключающий аппарат выключен;

Время выполнения задания – 90 минут



ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Количество вариантов пакетов заданий для экзаменуемого - 6

Время выполнения каждого задания: 90 минут.

Основное оборудование: электромонтажные столы и стенды.

Вспомогательное оборудование: электромонтажный и слесарно-сборочный инструмент, контрольно-измерительные приборы, установочные провода, средства индивидуальной защиты

Вариант № 1

1. В соответствии с требованиями правил ПТЭ, ПУЭ и ПТБ выполнить задание: произвести сборку и проверку работы схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с двух мест с использованием магнитных пускателей согласно схемы
2. Произвести анализ выполнения задания. Результаты анализа оформить в виде таблицы

Организация рабочего места в соответствии с требованиями Т/Б	Выбор и рациональное пользование инструментом и приспособлениями	Приёмы и методы выполнения электромонтажных и слесарных работ	Выявление, устранение дефектов во время эксплуатации оборудования	Качество работы схемы	Ответы на дополнительные вопросы	Заключение о соответствии

Вариант № 2

1. В соответствии с требованиями правил ПТЭ, ПУЭ и ПТБ выполнить задание: произвести сборку и проверку работы схемы управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором с двух мест и сигнальной арматурой с использованием магнитных пускателей согласно схемы.
2. Произвести анализ выполнения задания. Результаты анализа оформить в виде таблицы

Организация рабочего места в соответствии с требованиями Т/Б	Выбор и рациональное пользование инструментом и приспособлениями	Приёмы и методы выполнения электромонтажных и слесарных работ	Выявление, устранение дефектов во время эксплуатации оборудования	Качество работы схемы	Ответы на дополнительные вопросы	Заключение о соответствии

Вариант № 3

1. В соответствии с требованиями правил ПТЭ, ПУЭ и ПТБ выполнить задание: произвести сборку и проверку работы схемы управления квартирной электропроводки
2. Произвести анализ выполнения задания. Результаты анализа оформить в виде таблицы

Организация рабочего места в соответствии с требованиями Т/Б	Выбор и рациональное пользование инструментом и приспособлениями	Приёмы и методы выполнения электромонтажных и слесарных работ	Выявление, устранение дефектов во время эксплуатации оборудования	Качество работы схемы	Ответы на дополнительные вопросы	Заключение о соответствии

Вариант № 4

1. В соответствии с требованиями правил ПТЭ, ПУЭ и ПТБ выполнить задание: произвести монтаж, подключение и проверку работы двухламповой стартерной схемы включения трубчатых люминесцентных ламп согласно схемы
2. Произвести анализ выполнения задания. Результаты анализа оформить в виде таблицы

Организация рабочего места в соответствии с требованиями Т/Б	Выбор и рациональное пользование инструментом и приспособлениями	Приёмы и методы выполнения электромонтажных и слесарных работ	Выявление, устранение дефектов во время эксплуатации оборудования	Качество работы схемы	Ответы на дополнительные вопросы	Заключение о соответствии

Вариант № 5

1. В соответствии с требованиями правил ПТЭ, ПУЭ и ПТБ выполнить задание: произвести монтаж, подключение и проверку работы схемы управления освещением с помощью проходных выключателей с трех мест согласно схемы
2. Произвести анализ выполнения задания. Результаты анализа оформить в виде таблицы

Организация рабочего места в соответствии с требованиями Т/Б	Выбор и рациональное пользование инструментом и приспособлениями	Приёмы и методы выполнения электромонтажных и слесарных работ	Выявление, устранение дефектов во время эксплуатации оборудования	Качество работы схемы	Ответы на дополнительные вопросы	Заключение о соответствии

Вариант № 6

1. В соответствии с требованиями правил ПТЭ, ПУЭ и ПТБ выполнить монтаж, подключение и проверку работы схемы управления светом с помощью проходных выключателей с двух мест согласно схемы
2. Произвести анализ выполнения задания. Результаты анализа оформить в виде таблицы

Организация рабочего места в соответствии с требованиями Т/Б	Выбор и рациональное пользование инструментом и приспособлениями	Приёмы и методы выполнения электромонтажных и слесарных работ	Выявление, устранение дефектов во время эксплуатации оборудования	Качество работы схемы	Ответы на дополнительные вопросы	Заключение о соответствии

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. 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.

6.2. Требования к материально-техническому обеспечению

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

1. Учебный кабинет «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации
- комплект информационных технологий: компьютер, программное обеспечение профессионального назначения с мультимедийной установкой;
- комплект учебно-наглядных пособий: макеты, модели, плакаты, кинофильмы, диафильмы.
- рабочие электрифицированные стенды для подключения и наладки электросхем.

2. Учебный кабинет «Охрана труда»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда», «Электробезопасность»;
- технические средства обучения:
- компьютер
- мультимедиапроектор.

3. Лаборатория эксплуатации и ремонта электрооборудования.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- рабочие места по количеству обучающихся, включающее в себя оборудование для выполнения лабораторных и практических работ;
- рабочее место преподавателя;

- наборы слесарного и электромонтажного инструмента;
- приспособления для выполнения практических работ;
- инструкционные и инструкционно-технологические карты;
- комплекты плакатов и схем;
- комплектами учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия;
- нормативно-справочная литература;
- источники электрической энергии;
- лабораторные стенды для выполнения практических работ.

4. Слесарная и электромонтажная мастерская.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастеров:

- рабочие места по количеству обучающихся, включающее в себя оборудование для выполнения практических работ;
- рабочее место мастера производственного обучения;
- верстаки слесарные с индивидуальным освещением и защитным экраном, параллельными поворотными тисками;
- сверлильный и заточной станки;
- наборы слесарного и электромонтажного инструмента;
- приспособления для выполнения практических работ;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- инструкционные и инструкционно-технологические карты;
- комплекты схем;
- комплекты учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия, нормативно-справочная литература.
- силовое оборудование: трехфазные счетчики электрической энергии, электродвигатели с фазным и короткозамкнутым ротором, магнитные пускатели, тепловые реле, промежуточные реле, автоматические выключатели;
- осветительная сеть: однофазные счетчики электрической энергии, распределкоробки, выключатели, лампы накаливания и люминесцентные лампы, розетки.

Лаборатория и мастерская оснащены: компьютером, принтером, проектором, лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения и имеют доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

5. Библиотека и читальный зал с выходом в сеть Интернет;

6.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий:

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. В 2 книгах Книга 1;2 - издательство «Академия». 2014
2. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебное пособие для сред. проф. образования: - 12-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 304 с.
3. Коломиец А.П. Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования / А. П Коломиец, Г. П. Ерошенко, В.М. Расторгуев и др. – М. Издательский центр «Академия». 2003
4. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий/ Ю.Д.Сибикин, М.ЮСибикин: М. Издательство «Академия». 2014
5. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб.пособие для нач.проф.образования – 6-е изд., стер.- М.; Издательский центр «Академия». 2008, - 320 с.
6. Б.С.Покровский Основы слесарного дела.; учебник для нач.проф. образования, – 4-е изд., стер.- М.; Издательский центр «Академия». 2011, - 320 с.
7. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учебник для нач. проф. образования: - 3-е, изд. стер. – М.: ОИЦ «Академия», 2004. – 312 с.
8. Прошин В.М. Электротехника: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2010. – 288 с.
9. Бутырин П.А. Толчеев О.В. Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2008. – 272 с.
10. Прошин В.М., Сборник задач по электротехнике: учеб.пособие для нач. проф. образования/ В.М.Прошин, Г.В.Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 128 с.
11. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2008 – 192с.

12. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие/ Ю.Г.Синдеев. – изд.15-е, стер – Ростов н/Д: Феникс. 2013. – (начальное профессиональное образование)

Перечень интернет-ресурсов:

1. Электронное средство учебного назначения на CD ROM Практикум электромонтера, Марийский государственный технический университет, г. Йошкар-Ола, 2009.
2. <http://www.electricalschool/info/osnovy>
3. <http://yandex.ru/yandsearch>
4. http://studfiles.ru/dir/cat_39
5. <http://model.exponenta.ru/electro/lrix>
6. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the>
7. [ory.html](http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the) (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
8. <http://elibr.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
9. <http://femk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнология")
10. <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»)
11. <http://www.edu.ru>.
12. <http://www.experiment.edu.ru>.

Перечень дополнительной литературы:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера/ В.В.Москаленко – М. Издательский центр «Академия», 2008
2. Иванов Б.К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования: учебное пособие/ Б.К.Иванов – Ростов н/Д.; Феникс, 2008. – (начальное профессиональное образование)
3. Техник-электрик/ сост.: В.А.Барановский, Е.А.Банников. – Минск: Современная школа, 2009 – (серия «Профессиональное образование»)

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

7.1. 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	Формы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1.		
Общепрофессиональный цикл		
Электроматериаловедение		
Знания - основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; - классификацию и свойства основных диэлектрических материалов и их использование.		Дифференцированный зачет; Тестовый контроль; Устный опрос Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
Умения: - определять свойства и классифицировать основные материалы, применяемые при электромонтажных работах; - различать основные конструкционные материалы по технологическим свойствам.		Дифференцированный зачет; Тестовый контроль; Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
Электротехника		
Знания: - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение потребителей, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов;		Дифференцированный зачет; Тестовый контроль; Выполнение и защита лабораторных работ; Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; Устный опрос

- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; - основные элементы электрических сетей; - способы экономии электроэнергии; - сущность и методы измерений электрических величин;	
Умения: - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; - производить контроль параметров работы электрооборудования; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - читать несложные принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Дифференцированный зачет; Тестовый контроль; Выполнение и защита лабораторных работ; Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
Чтение чертежей и схем	
Знания: - общие сведения о чертежах и схемах; - условные графические и буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах; - правила оформления и чтения чертежи и схем; - основные положения конструкторской и технологической документации.	Дифференцированный зачет; Тестовый контроль; Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
Умения: - читать и выполнять несложные принципиальные электрические схемы	Дифференцированный зачет; Выполнение практической работы.
Раздел 2. Профессиональный цикл Специальная технология	
Знания: - приемы и правила выполнения слесарных работ; рабочий инструмент и приспособления; - требования безопасности при выполнении слесарных работ; - соединение и оконцевание жил проводов и кабелей; - вспомогательные электромонтажные работы - монтаж, техническое обслуживание и ремонт электропроводок и осветительных электроустановок; - порядок технического обслуживания и ремонта пускорегулирующей аппаратуры; - требования к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок; - порядок технического обслуживания и ремонта электрических машин; - основные сведения о такелажных работах.	Экзамен Тестовый контроль; Выполнение и защита лабораторных и практических работ; Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
Умения: - выполнять слесарные и слесарно - сборочные работы;	Экзамен Тестовый контроль;

- выполнять соединения жил проводов; - монтаж силовых и осветительных электроустановок с несложными электрическими схемами; - выполнять техническое обслуживание производственных, силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. - выполнять такие работы, как пайка, лужение и другие; - читать электрические схемы различной сложности; - выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия; - применять безопасные приемы работы.	Выполнение лабораторных и практических работ; Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
Раздел 3. Практическое обучение Учебная практика	
Знания: - приемы и правила выполнения слесарных работ; рабочий инструмент и приспособления; требования безопасности при выполнении слесарных работ. - виды электромонтажных работ; требования безопасности при выполнении электромонтажных работ; - способы прокладки проводов и кабелей; - виды дефектов производственных силовых и осветительных электроустановок с несложными электрическими схемами, их признаки, причины, методы предупреждения и устранения. - меры по профилактике ремонта производственных силовых и осветительных электроустановок с несложными электрическими схемами; - правила применения защитных средств и умение применять их на практике.	Текущий контроль в форме: - выполнения практических заданий; - устный опрос. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Дифференцированный зачет по учебной практике
Умения: - применять безопасные приемы работы; выполнять слесарную и механическую обработку; - производить межремонтное обслуживание электрооборудования; - применять на практике электротехнические средства; - проверять электрооборудование на соответствие электрическим схемам, техническим условиям; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Экзамен квалификационный

Трудовые действия: - выполнять слесарные и слесарно - сборочные работы; - выполнять соединения жил проводов, монтаж силовых и осветительных электроустановок с несложными электрическими схемами; - выполнять техническое обслуживание производственных, силовых и осветительных электроустановок с несложными электрическими схемами; - выявлять и устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; - выполнять техническое обслуживание ИРА согласно технологическому процессу	
Производственная практика	
Знания: - общая классификация измерительных приборов; - схемы включения приборов в цепь; - технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и монтажа; - слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; - приемы и правила выполнения операций; - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; - организация технической эксплуатации электроустановок; - обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера.	
Умения: - ремонтировать и обслуживать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом; - организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. - анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы; - осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экзамен квалификационный
Трудовые действия: - производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам; - выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей; - проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	

7.2. 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 и (или) профессиональном стандарте по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен по результатам профессионального обучения, присваивается 2 разряд по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). Обучающиеся, не сдавшие квалификационный экзамен, получают справку установленного образца.

Порядок проведения квалификационного экзамена

1. Инструктаж:
 - о порядке проведения квалификационного экзамена;
 - о требованиях к безопасности и охране труда, экологической и пожарной безопасности;
 - организации рабочего места;
 - критерии оценки;
2. Выполнение практической части:
 - подготовка и организация рабочего места;
 - проверка электрооборудования;
 - монтаж, подключение и проверка схемы на работоспособность контрольно-измерительным прибором;
 - демонстрация работоспособности собранной схемы;
3. Теоретическая часть:
 - ответы на дополнительные вопросы комиссии
4. Заключительная часть:
 - демонтаж схемы
5. Подведение итогов экзамена