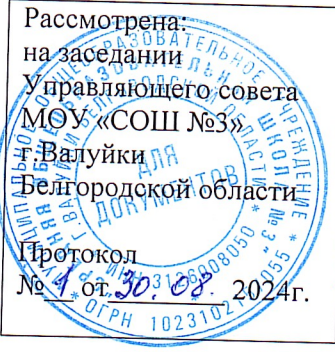


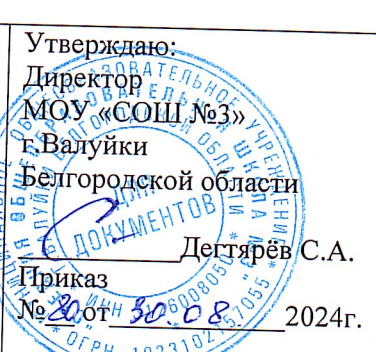


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3»  
г.Валуйки Белгородской области

<p>Рассмотрена: на заседании Управляющего совета МОУ «СОШ №3» г.Валуйки Белгородской области Протокол № <u>1</u> от <u>30.08</u> 2024г.</p> 	<p>Рассмотрена: на заседании педагогического совета МОУ «СОШ №3» г.Валуйки Белгородской области Протокол № <u>1</u> от <u>30.08</u> 2024г.</p>	<p>Согласовано: Директор ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г.Валуйки Белгородской области  В.В.Блохова 2024г.</p> 	<p>Утверждаю: Директор МОУ «СОШ №3» г.Валуйки Белгородской области Дегтярёв С.А. Приказ № <u>20</u> от <u>30.08</u> 2024г.</p> 
---	--	--	--

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ X-XI КЛАССОВ  
ПО ПРОФЕССИИ  
19861 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования»

Срок обучения – 2 года

Разработчик:

Коваленко Е.А.,  
педагог дополнительного образования  
МОУ «СОШ №3» г. Валуйки Белгородской области

г.Валуйки 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	Пояснительная записка	3-4
2.	Квалификационная характеристика выпускника	5
3.	Учебный план	6
4.	Учебно-тематический план	7-9
5.	Содержание обучения	10-30
5.1.	10 класс	10-17
5.2.	11 класс	18-26
5.3.	Практическое обучение	27-30
6.	Требования к условиям реализации программы	31-32
7.	Контроль и оценка освоения программы	33-37
8.	Термины, определения, используемые сокращения	38

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель настоящей программы – профессиональная подготовка обучающихся 10-11 классов общеобразовательных организаций по профессии «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

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;
- накопление опыта самостоятельной работы по профессии;
- освоение новых технологий ремонта и технического обслуживания электрооборудования (по отраслям).

На обучение по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» всего отводится 204 часа. Из них

в 10 классе - 102 часа;

в 11 классе - 102 часа.

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

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

Программой предусмотрено практическое обучение, в процессе которого обучающиеся овладевают навыками технического обслуживания, ремонта и монтажа электрооборудования и электрических сетей.

Практическое обучение реализуется посредством проведения учебной практики.

Обучение по программе производится посредством проведения следующих форм учебных занятий: урок, практическая работа, консультация, зачет, экзамен.

Занятия учебной практики включают обязательный вводный, первичный, текущий инструктажи по технике безопасности и охране труда.

Обучение по программе предполагает проведение аттестации – по окончании учебного года производится промежуточная аттестация в виде

дифференцированного зачета; обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

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

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));
- 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)

Вид (область) профессиональной деятельности: Обеспечение требуемого режима работы электрооборудования и электрических сетей

Возможные наименования должности, профессии: Слесари и электрослесари строительные, электромонтажники и родственные профессии

Требования к образованию и обучению: нет

Требования к опыту практической работы: нет

### 2.1. Характеристика работ (должен уметь):

Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры, замена элементов дифзащиты и автоматики. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Прокладка установочных проводов и кабелей. Выполнение простых слесарных, монтажных и плотничных работ при ремонте электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений. Умение читать простейшие электрические схемы, сборка схем, нахождение неисправностей в электрических цепях. Работа пневмо- и электроинструментом. Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.

### 2.2. Должен знать:

Устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов; основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и 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: 68

Количество учебных часов: 204

#### Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин	10 класс	11 класс
1.	<b>Раздел 1</b> <b>Профессиональный цикл</b>		
1.1.	Экономика отрасли и предприятия	2	-
1.2.	Электроматериаловедение	6	-
1.3.	Электротехника	6	-
1.4.	Чтение чертежей и схем	4	-
1.5.	Специальная технология	34	40
2.	<b>Раздел 2.</b> <b>Практическое обучение</b>		
2.1.	Учебная практика	50	52
3.	Консультации	-	4
4.	Итоговая аттестация	-	6
	<b>Итого</b>	<b>102</b>	<b>102</b>

#### 4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Форма обучения: очная	Количество учебных недель: 68 10 класс: 34 11 класс: 34	Количество учебных часов: 204 10 класс: 102 11 класс: 102
-----------------------	---	---

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин	10 класс			11 класс				
		урок	экскурс ия	зачёт	урок	экскурс ия	консуль тации	зачёт	экзамен
1.	<b>Раздел 1. Профессиональный цикл</b>								
1.1	Экономика отрасли и предприятия Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии Экскурсия на предприятия партнеры.		2						
1.2.	Электроматериаловедение								
	Физико-химические свойства материалов используемых в электротехнике.	2							
	Магнетизм, кривая гистерезиса	2							
	Проводники, диэлектрики, полупроводники	2							
1.3.	Электротехника								
	Закон Ома, Кирхгофа, расчет сечение провода.	2							
	Расчет эквивалентного сопротивления, цепей постоянного тока.	2							
	Электрические измерения, электрические величины	2							
1.4.	Чтение чертежей и схем								
	Обозначения элементов электрической схемы принципиальной	2							
	Обозначения электрической схемы однолинейной	2							
1.5.	Специальная технология								
	Основы электромонтажных работ	2							

Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок	2						
Схемы подключения ламп дневного света, пускорегулирующие балласты	2						
Осветительные установки светодиодные, ксеноновые.							
Монтаж электропроводки, способы прокладки проводов и кабелей	2						
Трансформаторы, ремонт, виды, применение	2				2		
Асинхронные двигатели, частотное регулирование, ремонт, схемы включения	2				2		
Синхронные двигатели	2						
Машины постоянного тока	2						
Автоматические выключатели, защита, релейная защита.	2			2		1	
Приборы для измерения электрических параметров	2			2			
Коммутирующее оборудование	2			2			
Элементы электронной схемы и компоненты	2			2		1	
Промышленная автоматика	2			2			
Воздушные линии электропередач	2			2			
Трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ	2			2		1	
Кабельные линии электропередач, защита, способы прокладки.	2			2			
Заземление, контур заземления, монтаж контура заземления.	2			2			
Приборы учета электрической энергии, подключение.				2		1	
Средства индивидуальной защиты, порядок проверки				2			
Производство и распределение электрической энергии				2			
Планово-предупредительный ремонт на предприятии				2			
Виды персонала, периодичность проверки знаний электробезопасности				2			
Ремонт электрических аппаратов и распределительных устройств и установок до 1000В				2			
Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры в сетях напряжением до 1000 В.				2			
Трансформаторные подстанции, устройство, техническая документация.				2			
Действия персонала при аварийных ситуациях на подстанции.				1			
<b>Зачет</b>							1
<b>2. Раздел 2. Практическое обучение</b>							
Вводное занятие, техника безопасности при выполнении электромонтажных работ с электроустановками до 1000В.	2			2			



	Удаление проводов и кабелей								
	Соединение и опрессовка наконечников и жил								
	Пайка проводов, выполнение скруток, болтового соединения, выполнение ответвления проводов и жил								
	Вязка проводов в жгуты	2							
	Сборка простейших электрических цепей	2							
	Монтаж и подключение силового оборудования	2							
	Монтаж и подключение осветительного оборудования	2							
	Монтаж розеток, выключателей	2							
	Подключение коммутирующего оборудования, штепсельных разъемов	2							
	Монтаж проводов, кабельных линий.	2							
	Монтаж распределительных коробок, щитов.	2							
	Сборка макета электропроводки жилого дома	2							
	Монтаж электрооборудования в щитах и пультах	2							
	Подключение электрических машин, асинхронных двигателей	2				2			
	Сборка автоматики управления асинхронным двигателем	2				2			
	Включение асинхронного двигателя звездой или треугольником	2				2			
	Проверка обмоток двигателя, трансформатора	2				2			
	Прозвонка кабельных линий	2							
	Поиск неисправностей в электрических цепях и методы их устранения	2				2			
	Подключение приборов учета электрической энергии	2				2			
	Подключение приборов учета через трансформаторы тока и напряжения	2				2			
	Сборка автоматики щитов, распределительных, силовых и управления	2				2			
	Выполнение электромонтажных работ в учебных мастерских	4				34			
3.	<b>Итоговая аттестация</b>								
3.1.	Квалификационный экзамен								6
	<b>ИТОГО</b>					102		102	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 5.1. 10 класс

#### Раздел 1. Профессиональный цикл

##### Тема 1. Экономика отрасли и предприятия

Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма  
Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии

##### Экскурсия на предприятия партнеры.

Значение электроэнергетики для народного хозяйства.

История отрасли, перспективы ее развития.

Значение профессии электромонтера. Роль профессионального мастерства  
рабочего в обеспечении высокого качества работ.

Трудовая и технологическая дисциплина.

Сравнение с квалификационными требованиями и перспективой  
повышения квалификации в условиях рыночной экономики.

##### Тема 2. Физико-химические свойства материалов используемых в электротехнике.

Изучение основные физико-химические свойства материалов, металлов,  
кислот, щелочи. Зависимость изменение линейных размеров,  
электропроводности, проводимости и т.д. в зависимости от внешних факторов,  
температуры. Использование этих свойств в электротехнике.

##### Тема 3. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.

Основные положения законодательства об охране труда. Службы  
государственного надзора за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией  
оборудования, установок и сооружений в отрасли. Ответственность  
предприятий за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность  
рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда.

Требования безопасности при ремонте и обслуживании  
электрооборудования.

Конструктивные верстаков, специальных стенов и подъемных устройств.  
Средства защиты рук работающего.

Требования безопасности при обслуживании трансформаторных баков,  
электрооборудования, электропечей и гальванических ванн.

Конструктивные средства защиты при пайке и сварке.

Требования безопасности при работе на пропиточно-сушильных участках с  
электрооборудованием, лакокрасочными и другими токсичными и горючими материалами.

Средства защиты.

Требования безопасности при работе по перемещению кабельных барабанов,  
металлических шкафов и соединительных муфт

Средства защиты: газовых горелок и термитных патронов.

Значимость. Опасность поражения электрическим током.  
Средства защиты: также на организм человека. Виды электротравм.

Средства защиты: также на организм человека при поражении электрическим током.

Классификация электроустановок и помещений. Основные требования к инструментариям для обеспечения их безопасной эксплуатации. Особенности строения электроустановок и линий электропередачи.

Напряжения прикосновения, напряжение шага. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.

Защитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок (оборудования). Применение переносных заземлений. Методы заземления. Блокировка.

Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Классификационные группы по электробезопасности.

Правила безопасности при проведении осмотров электроустановок, испытаниях, переключениях, выполнении работ при полном и частичном снятии напряжения, а также без снятия напряжения и в аварийных ситуациях.

Технические мероприятия для обеспечения безопасности выполнения работ.

Организационные мероприятия: оформление работы на действующих установках надзором, включение и отключение установок, как правило, двумя людьми, по инструкциям и допуск к работе. Обеспечение постоянного надзора во время работы, перерыв, оформление окончания работы.

Общие правила безопасной работы с электроинструментами, приборами и приспособлениями светильниками.

Меры защиты пострадавшим от электрического тока.

Пожарная безопасность. Опасные факторы пожара. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях. Классификация взрывоопасных и взрывопожароопасных помещений.

Основные системы пожарной защиты. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ по профессии. Правила поведения при пожаре.

Правила оповещения о пожаре в пожарную охрану.

Значения пожара имеющимися в цехе средствами.

Способ использования углекислотных огнетушителей и других средств противопожарной защиты.

Включение стандартных огнегасительных устройств.

Значения людей и материальных ценностей при пожаре.

Меры защиты пострадавшим при пожаре.

#### Глава 4. Системы и детали электрооборудования и их соединениях.

Правила и детали сборочной единицы. Основные требования к деталям машин. Группы соединений деталей, применяемых в электрооборудовании. Методы сборки сборочных работ.

Классификация резьбовых соединений. Резьбовые соединения. Крепкие детали. Системы резьбовых соединений. Сборка болтовых и винтовых соединений.

Правила так, винты, шпильки. Назначение замковых устройств резьбовых соединений.

Правила и детали соединений. Шлицевые, клиновые, штифтовые соединения.

Нерываемые соединения деталей электрооборудования, их назначение, классификация.

Соединение при помощи неподвижных посадок. Виды и назначение неподвижных посадок. Способы и правила соединения деталей неподвижной посадкой.

Соединение развальцовкой и отбортовкой. Способы и приемы выполнения соединений, применяемые инструмент и приспособления.

Клепка. Инструмент и приспособления для клепки.

Назначение и виды заклепочных соединений. Заклепки, их форма и материал. Выбор длины и формы заклепок. Формирование замыкающей головки. Контроль качества клепки.

Соединение сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент применяемый при сварке. Подготовка поверхности под сварку. Причины брака при сварке и меры его предупреждения. Применение сварки при электромонтажных работах.

Соединение склеиванием. Область применения склеивания в электромонтажных работах. Клеевые составы. Технология клеевых соединений при выполнении электромонтажных работ.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Назначение осей и валов. Понятие о передачах между валами.

Понятие об опорах осей и валов, виды подшипников, их применение.

Приставки подшипники скольжения. Детали подшипникового узла.

Подшипники качения. Область применения, конструкция.

Смазка и регулировка подшипников. Виды смазок и смазка подшипников. Устранение заклинивания регулировка подшипников. Дефекты сборки подшипниковых соединений и меры их предупреждения.

Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации, причины ее возникновения. Условия безопасной работы деталей и конструкций. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

## Тема 5. Сведения об электрических установках

Производство электроэнергии на электрических станциях. Типы электрических станций и их краткие характеристики. КПД преобразования энергии на тепловых, гидравлических станциях.

Производство, преобразование, распределение и потребление электрической энергии.

Нормальная нагрузка. Шаги номинальных напряжений для приемников электрической энергии.

Организация электроснабжения.

Электроснабжение: понятие «электростанция». Установленная мощность и режимы работы электростанций. Обслуживание электроустановок.

Линии электропередачи, их характеристика и классификация. Воздушные линии электропередачи, их основные элементы (фундаменты, опоры, трос, провода, изоляторы). Обслуживание линий электропередачи.

Кабельные линии электропередачи, их назначение и применение. Классификация кабельных линий, их основные элементы. Способы прокладки и обслуживания кабельных линий.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ).

### Тема 6 Электрические измерения

Понятие об измерении. Роль электрических измерений в различных сферах производства и бытового обслуживания. Измеряемые электрические величины. Единицы измерения и их обозначение.

Основные виды электроизмерительных приборов. Характеристика электроизмерительных приборов непосредственной оценки и их общее устройство. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.

Пределы измерения и номинальные значения измерительных величин. Основные обозначения, наносимые на измерительные приборы и измерительные части.

Принадлежности, запасные и вспомогательные устройства, обеспечивающие дополнительные возможности применения электроизмерительных приборов. Применение электроизмерительных приборов для измерения электрических величин в цепях постоянного и переменного тока (тока, напряжения, мощности, сопротивлений и др.)

Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.

Безопасность труда при проведении электрических измерений.

### Тема 7. Основы электромонтажных работ

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении электромонтажных работ.

Электромонтажные работы. Основной электромонтажный инструмент и приспособления, их назначение.

Монтажные материалы, изделия и детали. Изоляторы, их назначение. Лужение и пайка. Назначение и применение лужения. Материалы для лужения, инструменты. Дефекты при лужении, их предупреждение. Контроль качества лужения. Организация рабочего места, требования безопасности труда.

Инструменты и приспособления, применяемые при пайке. Способы пайки. Припой и флюсы, их марки и применение. Дефекты при пайке, способы их предупреждения. Последовательность работ при соединении деталей пайкой. Рациональная организация рабочего места при пайке и требования безопасности труда.

Способы оконцевания опрессовкой с применением наконечников, оконечника их однопроволочной жилы штамповкой односторонним прессом, пайкой с применением наконечников, изгибанием однопроволочной жилы в кольцо. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.

Способы соединения: опрессовкой с применением гильз, различными способами пайки с поливом, сплавлением припоя, двойной обкруткой с изоляцией. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.

Способы отсоединения: опрессовка с применением гильз ГАО, пайкой различными видами. Инструмент и приспособления. Последовательность выполнения операций.

Требования выполнения соединения изолированных проводов с опрессовкой и скруткой жил.

Требования безопасности труда при выполнении работ.

Основные сведения о выполнении вспомогательных работ. Последовательность выполнения пробивных работ. Способы получения гнезд и отверстий. Методы, инструменты и приспособления для пробивных работ.

Основные виды крепежных изделий и электромонтажных конструкций без сварки, раструбов и клеев. Инструменты и приспособления. Крепление металлических. Способы крепления.

Основные способы и технология прокладки кабелей внутри зданий.

Материалы шин проводов. Назначение шин проводов. Маркировка шин проводов. Основные сведения о монтаже шин проводов.

Материалы устройств заземления. Назначение заземления, их виды, области применения.

Требования к проводникам. Основные сведения о выполнении заземлений.

#### **Тема 8. Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия.**

Задачи службы технического обслуживания в структуре отдела главного механика. Структура службы. Правила технической эксплуатации и обязанности обслуживания электроустановок промышленных предприятий. Основные обязанности работающего персонала. Организационные мероприятия при организации технического обслуживания.

Виды и принципы износов электрооборудования. Понятие о системе планово-предупредительных ремонтов электрооборудования. Виды ремонтов и их особенности.

Структура ремонтного цеха и состав его оборудования.

#### **Тема 9. Устройства, монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок.**

Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения: электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, включение, конструкции.

Схемы включения ламп накаливания люминесцентных ламп. Схемы, конструкции устройств осветительных электроустановок. Конструкции осветительных устройств и их типы в зависимости от характера и условий освещения.

Способы монтажа мест установки светильников, установочных аппаратов и других устройств.

Требования к видам и установкам осветительной арматуры.

Виды: электропроводки. Назначение электропроводок. Виды электропроводок, области их применения. Требования к проводкам. Основные виды: Виды электропроводок и способы их прокладки.

Виды: проводки, применяемых для различных видов электропроводок. Инструменты и приспособления. Проверка новых проводок. Чертежи электропроводок.

Последовательность операций при монтаже светильников, приборов и электрических устройств, осветительных электроустановок.

Контроль за состоянием изоляции проводок различных типов. Контроль качества изоляции помещений. Чистка стекол световых проемов. Смена ламп. Контроль за состоянием контактной системы в патронах, контактных или винтовых соединений изоляции коммутационных проводов, ПРА, осветительных креплений.

Систематический контроль постоянного уровня напряжения на отдельных участках сети.

Полнота проверки действия автомата аварийного освещения, его исправности.

Замена дефектных пусковых устройств.

Замена отдельных участков сети. Замена выключателей и розеток. Замена выключателей. Полная разборка и дефектация светильников в целом. Замена отдельных деталей ламп, ПРА и светильников в целом.

Способы ремонта электропроводок различных типов.

Необходимые изделия, материалы, инструменты и приспособления для выполнения ремонтных работ.

### Глава IV. Устройства, техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В

Общие сведения. Назначение и основные понятия. Классификация аппаратов.

Область применения

Основные элементы аппаратов. Электрические не размыкаемые и размыкаемые соединения.

Виды контактов, их классификация. Материалы контактов. Основные параметры контактных систем (раствор, провал контактов, контактное нажатие и др.).

Дуга: Природа возникновения и горения дуги. Способы гашения дуги. Дугогасительные устройства и их конструкция при различных способах гашения.

Электромагнитные механизмы электрических аппаратов, их назначение, основные типы и устройства. Поляризованные электромагнитные системы. Основные устройства, их назначение. Конструкция. Обмотки электромагнитов.

Электрические аппараты напряжением до 1000В.

Виды: предохранители, примеры конструкции. Неавтоматические выключатели, реостаты, щиты управления, контролеры, команд аппараты, предохранители.

Электрические реле, назначение, классификация по принципу действия. Основные параметры. Примеры устройства и применения.

Монтаж аппаратов. Подготовка аппаратов к монтажу. Разметка и обработка изделий. Последовательность операций монтажа аппаратов ручного управления. Правила монтажа рубильников, пакетных выключателей, ключей управления, кнопок управления и т. д. Регулировка контактного нажатия и одновременности замыкания контактов. Монтаж и регулировка ручных выключателей.

Монтаж контролеров и команд контролёров. Проверка и регулировка работы контактов.

Монтаж плавких вставок предохранителей.

Монтаж путевых выключателей. Регулировка положения выключателей и подвижной части.

Обязанности монтажа реле управления и защиты.

Монтаж тепловых реле.

Определение технического состояния аппаратов без разборки. Диагностика основных типов аппаратов.

Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры.

Проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазка, замена дугогасящих устройств.

Заполнение ремонта кнопок управления, ключей управления.

## **Тема 11. Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов.**

Устройство трансформатора, область их применения, классификация. Конструкция трансформаторов, их разбор. Схемы соединения обмоток.

Автотрансформатор. Принципиальное и схемное отличие от трансформатора. Преимущества и недостатки в сравнении с трансформатором, область применения.

Основные сведения об измерительных и сварочных трансформаторах.

Порядок проверки и обслуживания трансформаторов.

Основные неисправности силовых трансформаторов, их причины.

Необходимость осмотра трансформаторов

Порядок проверки измерительных трансформаторов.

Планет трансформатора тока и напряжения, очистка изолятора, проверка электрической цепи.

Правила заземляющих болтов и шунтирующих перемычек.

Основные неисправности сварочного трансформатора и способы их устранения. Методы проверки обслуживания сварочных работ.

Организация рабочего места и требования безопасности при обслуживании силовых трансформаторов.



## **Тема 12. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аккумуляторов**

Общие сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин, формы их исполнения и режимы работы. Зависимость конструктивного исполнения электрических машин от условий окружающей среды. Разбор конструкций.

Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока.

Техническое обслуживание электродвигателей. Периодичность осмотров. Проверка нагрева корпуса, общего состояния, отсутствия чрезмерной влажности, загрязнений. Контроль за нагрузкой двигателя. Правила включения и отключения электродвигателя.

Контроль чистоты коллектора, состояние поверхности контактных колец и щеток.

Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения.

Ремонт электрических машин. Технология сборки и разборки электродвигателя. Оборудование, инструменты и приспособления. Осмотр различных деталей, определение повреждений.

Понятие о ремонте обмоток электрических машин постоянного и переменного тока, ремонте токособирательной системы, ремонте механической части.

Причины неисправностей подшипников.

Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.

Устройство и принцип работы аккумуляторных батарей. Характеристика аккумуляторов. Соединение аккумуляторов. Обслуживание аккумуляторных батарей.

## **Тема 13. Полупроводниковые приборы, устройство, принцип работы, применение.**

Понятие полупроводниковых приборов, явление электропроводности. Диоды как полупроводниковые приборы, применение, мостовая схема включения. Транзисторы, устройство, назначение, принцип действия. Применение полупроводниковых приборов в электротехнике.

## **Тема 14. Охрана окружающей среды**

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

Понятие об обязанности граждан России в области охраны окружающей среды.

Административная и юридическая ответственность руководителей предприятий и граждан за нарушения в области рационального природопользования в области окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды.

Создание нормального экологического состояния окружающей среды.

Персональные обязанности и ответственность рабочих данной профессии в области охраны окружающей среды.

## 5.2. 11 класс

### Раздел 1. Профессиональный цикл

#### Тема 1. Введение

Значение электроэнергетики для народного хозяйства.

История отрасли, перспективы ее развития.

Значение профессии электромонтера. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества работ.

Трудовая и технологическая дисциплина.

Сравнение с квалификационными требованиями и перспективой повышения квалификации в условиях рыночной экономики.

#### Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда и утомляемости. Режим рабочего дня. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Влияние метеорологических условий на организм человека.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха.

Средства защиты головы и рук работающего.

Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви, защитных приспособлений.

Производство работ по обслуживанию электрооборудования в холодное время года на открытом воздухе, в помещениях при повышенной температуре, в запыленной и загазованной воздушной среде.

Вредное влияние шума и вибрации на организм человека. Борьба с шумом и вибрацией.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Медицинское обслуживание на предприятии.

Понятие о производственном травматизме и о профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм.

Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, обморожениях и химических отравлениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током и меры защиты от него.

Аптечка первой помощи. Индивидуальный пакет, правила пользования им. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

#### Тема 3. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.

Основные положения законодательства об охране труда. Службы государственного надзора за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, установок и сооружений в отрасли. Ответственность

руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда.

Требования безопасности при ремонте и обслуживании электрооборудования.

Использование верстаков, специальных стенов и подъемных устройств. Средства защиты рук работающего.

Требования безопасности при обслуживании трансформаторных баков, электрооборудования, электропечей и гальванических ванн.

Использование средства защиты при пайке и сварке.

Требования безопасности при работе на пропиточно-сушильных участках с лакокрасочными покрытиями и другими токсичными и горючими материалами.

Требования безопасности при работе по перемещению кабельных барабанов, монтажу концевых заделок и соединительных муфт

Использование паяльных ламп, газовых горелок и термитных патронов.

Электробезопасность. Опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Классификация первой по мощности при поражении электрическим током.

Классификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации. Особенности электроустановок и линий электропередачи.

Требования: прикосновения, напряжение шага. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.

Защитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок (оборудования). Применение переносных заземлений. Блокировка.

Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Классификационные группы по электробезопасности.

Требования безопасности при проведении осмотров электроустановок, испытаний, отключений, выполнении работ при полном и частичном отключении, а также без снятия напряжения и в аварийных ситуациях.

Требования: мероприятия для обеспечения безопасности выполнения работ.

Требования: мероприятия: оформление работы на действующих установках, включение и отключение установок, как правило, двумя людьми, инструктаж и допуск к работе. Обеспечение постоянного надзора во время работы, контроль, оформление окончания работы.

Требования: правила безопасной работы с электроинструментами, приборами и переносными светильниками.

Требования: защита работающих от электрического тока.

Требования: безопасность. Опасные факторы пожара. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях. Классификация взрывоопасных и взрывопожароопасных помещений.

Требования: системы пожарной защиты. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ по профессии. Правила поведения при пожаре.

Требования: соблюдение правил пожарной охраны.

Ликвидация пожара имеющимися в цехе средствами.

Способ использования углекислотных огнетушителей и других средств тушения при загорании.

Выключение стационарных огнегасительных устройств.

Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Первая помощь пострадавшим при пожаре.

#### **Тема 4. Сведения о деталях электрооборудования и их соединениях.**

Понятие о детали, сборочной единице. Основные требования к деталям машин. Группы соединений деталей, применяемых в электрооборудовании. Технологии слесарно-сборочных работ.

Классификация разъемных соединений. Резьбовые соединения. Основные детали. Сборка резьбовых соединений. Сборка болтовых и винтовых соединений.

Посадка гаек, винтов, шпилек. Назначение замковых устройств резьбовых соединений.

Понятие о шпоночном соединении. Шлицевые, клиновые, штифтовые соединения и их значение.

Неразъемные соединения деталей электрооборудования, их назначение, классификация.

Соединение при помощи неподвижных посадок. Виды и назначение неподвижных посадок. Способы и правила соединения деталей неподвижной посадкой.

Соединение развальцовкой и отбортовкой. Способы и приемы соединения соединений, применяемые инструмент и приспособления.

Клепка. Инструмент и приспособления для клепки. Назначение и виды заклепочных соединений. Заклепки, их форма и материал. Выбор длины и формы заклепок. Формирование замыкающей головки. Контроль качества клепки.

Соединение сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент применяемый при сварке. Подготовка поверхности под сварку. Причины брака при сварке и меры его предупреждения. Применение сварки при электромонтажных работах.

Соединение склеиванием. Область применения склеивания в электромонтажных работах. Клеевые составы. Технология клеевых соединений при производстве электромонтажных работ.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Назначение валов и шестерен. Понятие о передачах между валами.

Понятие об опорах осей и валов, виды подшипников, их применение.

Ползущие подшипники скольжения. Детали подшипникового узла.

Подшипники качения. Область применения, конструкция.

Сборка и регулировка подшипников. Виды смазок и смазка подшипников.

Посадка уплотнений регулировка подшипников. Дефекты сборки подшипниковых соединений и меры их предупреждения.

Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации, условия ее возникновения. Условия безопасной работы деталей и

конструкций. Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно- сборочных работ.

### **Тема 5. Сведения об электрических установках**

Производство электроэнергии на электрических станциях. Типы электрических станций и их краткие характеристики. КПД преобразования энергии на тепловых, гидравлических станциях.

Производство, преобразование, распределение и потребление электрической энергии.

Номинальное напряжение. Шкала номинальных напряжений для приемников и источников электроэнергии.

Организация электроснабжения.

Определение понятия «электроустановка». Установленная мощность и режимы работы электроустановок. Обслуживание электроустановок.

Линии электропередачи, их характеристика и классификация. Воздушные линии электропередачи, их основные элементы (фундаменты, опоры, трос, арматура, изоляторы). Обслуживание линий электропередачи.

Кабельные линии электропередачи, их назначение и применение. Классификация кабельных линий, их основные элементы. Способы прокладки и обслуживания кабельных линий.

Сведения о правилах устройства электроустановок (ПУЭ). Особенности устройства ветровых и солнечных электростанций.

Обслуживание и ремонт ветровых и солнечных электроустановок мощностью до 50 кВт.

### **Тема 6 Электрические измерения**

Понятие об измерении. Роль электрических измерений в различных сферах производства и бытового обслуживания. Измеряемые электрические величины. Единицы измерения и их обозначение.

Основные виды электроизмерительных приборов. Характеристика электроизмерительных приборов непосредственной оценки и их общее устройство. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.

Пределы измерения и номинальные значения измерительных величин. Условные обозначения, наносимые на измерительные приборы и вспомогательные части.

Принадлежности, запасные и вспомогательные устройства, обеспечивающие дополнительные возможности применения электроизмерительных приборов. Применение электроизмерительных приборов для измерения электрических величин. Схемы включения приборов при измерении различных электрических величин в цепях постоянного и переменного тока (тока, напряжения, мощности, энергии, сопротивлений и др.)

Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.

Безопасность труда при проведении электрических измерений.

## **Тема 7. Основы электромонтажных работ**

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении электромонтажных работ.

Электромонтажные работы. Основной электромонтажный инструмент и приспособления, их назначение.

Монтажные материалы, изделия и дебртали. Изоляторы, их назначение. Лужение и пайка. Назначение и применение лужения. Материалы для лужения, Егор способы. Дефекты при лужении, их предупреждение. Контроль качества лужения. Организация рабочего места, требования безопасности труда.

Инструменты и приспособления, применяемые при пайке. Способы пайки. Припой и флюсы, их марки и применение. Дефекты при пайке, способы их предупреждения. Последовательность работ при соединении деталей пайкой. Рациональная организация рабочего места при пайке и требования безопасности труда.

Способы оконцевания опрессовкой с применением наконечников, формовкой наконечника их однопроволочной жилы штамповкой пиротехническим прессом, пайкой с применением наконечников, изгибанием кольца одно проволочной жилы в кольцо. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.

Способы соединения: опрессовкой с применением гильз, различными способами пайки с поливом, сплавлением припоя, двойной обкруткой с желобом. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.

Способы ответвления: опрессовка с применением гильз ГАО, пайкой различных видов. Инструмент и приспособления. Последовательность выполнения операций.

Особенности выполнения соединения изолированных проводов с алюминиевыми и медными жилами.

Требования безопасности труда при выполнении работ.

Основные сведения о выполнении вспомогательных работ. Последовательность выполнения пробивных работ. Способы получения гнезд и отверстий. Механизмы, инструменты и приспособления для пробивных работ.

Установка опор, крепёжных изделий и электромонтажных конструкций без вяжущих растворов и клеев. Инструменты и приспособления. Крепление светильников. Способы крепления.

Основные способы и технология прокладки кабелей внутри зданий.

Монтаж шин проводов. Назначение шин проводов. Маркировка шин проводов. Основные сведения о монтаже шин проводов.

Монтаж устройств заземления. Назначение заземления, их виды, области применения.

Заземляющие проводники. Основные сведения о выполнении заземлений.

## **Тема 8. Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия.**

Задачи службы технического обслуживания в структуре отдела главного энергетика. Структура службы. Правила технической эксплуатации и

безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий. Основные обязанности работающего персонала. Организационные мероприятия при организации технического обслуживания.

Виды и принципы износов электрооборудования. Понятие о системе планово- предупредительных ремонтов электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики.

Структура ремонтного цеха и состав его оборудования.

## **Тема 9. Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок.**

Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения: электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, назначение, конструкции.

Схемы включения ламп накаливания люминесцентных ламп. Схемы, распределительные устройства осветительных электроустановок. Конструкции осветительных щитков и их типы в зависимости от характера и условий эксплуатации.

Способ разметки мест установки светильников, установочных аппаратов и групповых щитков.

Правила зарядки и установки осветительной арматуры.

Монтаж электропроводки. Назначение электропроводок. Виды электропроводок, области их применения. Требования к проводкам. Основные сведения. Виды электропроводок и способы их прокладки.

Марки проводов, применяемых для различных видов электропроводок. Инструменты и приспособления. Проверка новых проводок. Чертежи осветительных сетей.

Последовательность операций при монтаже светильников, приборов и распределительных устройств, осветительных электроустановок.

Контроль за состоянием изоляции проводок различных типов. Контроль освещенности основных помещений. Чистка стекол световых проемов. Смена перегоревших ламп. Контроль за состоянием контактной системы в патронах, штепсельных или зажимных соединений изоляции коммутационных проводов, ПРА, всевозможных креплений.

Систематический контроль постоянного уровня напряжения на отдельных участках сети.

Периодичность проверки действия автомата аварийного освещения, его исправности.

Замена дефектных пусковых устройств.

Замена отдельных участков сети. Замена выключателей и розеток. Замена скоб и креплений. Полная разборка и дефектация светильников в целом. Замена дефектных деталей ламп, ПРА и светильников в целом.

Причины ремонта электропроводок различных типов.

Необходимые изделия, материалы, инструменты и приспособления для выполнения ремонтных работ.

## Тема 10. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В

Определение. Назначение и основные понятия. Классификация аппаратов. Область их применения

Основные элементы аппаратов. Электрические не размыкаемые и размыкаемые соединения.

Типы контактов, их классификация. Материалы контактов. Основные параметры контактных систем (раствор, провал контактов, контактное нажатие и др.)

Дуг гашение. Природа возникновения и горения дуги. Способы гашения дуги. Дугогасительные устройства и их конструкция при различных способах гашения.

Электромагнитные механизмы электрических аппаратов, их назначение, основные типы и устройства. Поляризованные электромагнитные системы. Тормозные устройства, их назначение. Конструкция. Обмотки электромагнитов.

Электрические аппараты напряжением до 1000В. Плавкие предохранители, примеры конструкции. Неавтоматические выключатели, резисторы, реостаты, щиты управления, контролеры, команд аппараты, предохранители.

Электрические реле, назначение, классификация по принципу действия. Основы параметры. Примеры устройства и применения.

Монтаж аппаратов. Подготовка аппаратов к монтажу. Разметка и обработка панелей. Последовательность операций монтажа аппаратов ручного управления. Правила монтажа рубильников, пакетных выключателей, ключей управления, кнопок управления и т. д. Регулировка контактного нажатия и одновременности замыкания контактов. Монтаж и регулировка ручных приводов.

Монтаж контролеров и команд контролёров. Проверка и регулировка работы контактов.

Монтаж плавких вставок предохранителей.

Монтаж путевых выключателей. Регулировка положения выключателей и хода их подвижной части.

Особенности монтажа реле управления и защиты.

Монтаж тепловых реле.

Определение технического состояния аппаратов без разборки. Диагностика различных типов аппаратов.

Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры.

Проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств.

Выполнение ремонта кнопок управления, ключей управления.



## **Тема 11. Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов.**

Устройство трансформатора, область их применения, классификация. Конструкция трансформаторов, их разбор. Схемы соединения обмоток.

Автотрансформатор. Принципиальное и схемное отличие от трансформатора. Преимущества и недостатки в сравнении с трансформатором, области применения.

Основные сведения об измерительных и сварочных трансформаторах.

Порядок проверки и обслуживания трансформаторов.

Характерные неисправности силовых трансформаторов, их причины. Периодичность осмотра трансформаторов

Порядок проверки измерительных трансформаторов.

Ремонт трансформатора тока и напряжения, очистка изолятора, проверка присоединений шин.

Проверка заземляющих болтов и шунтирующих перемычек.

Характерные неисправности сварочного трансформатора и способы их устранения. Методы проверки обслуживания сварочных работ.

Организация рабочего места и требования безопасности при обслуживании и ремонте трансформаторов.

## **Тема 12. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аккумуляторов**

Общие сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин, формы их исполнения и режимы работы. Зависимость конструктивного исполнения электрических машин от условий окружающей среды. Разбор конструкций.

Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока.

Техническое обслуживание электродвигателей. Периодичность осмотров. Проверка нагрева корпуса, общего состояния, отсутствия чрезмерной запыленности, загрязнений. Контроль за нагрузкой двигателя. Правила включения и отключения электродвигателя.

Контроль чистоты коллектора, состояние поверхности контактных колец и щеток.

Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения.

Ремонт электрических машин. Технология сборки и разборки электродвигателя. Оборудование, инструменты и приспособления. Осмотр разнообразных деталей, определение повреждений.

Понятие о ремонте обмоток электрических машин постоянного и переменного тока, ремонте токособирательной системы, ремонте механической части.

Причины неисправностей подшипников.

Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.

Устройство и принцип работы аккумуляторных батарей. Характеристика аккумуляторов. Соединение аккумуляторов. Обслуживание аккумуляторных батарей.

### **Тема 13. Полупроводниковые приборы, устройство, принцип работы, применение.**

Понятие полупроводниковых приборов, явление электропроводности. Диоды как полупроводниковые приборы, применение, мостовая схема включения. Транзисторы, устройство, назначение, принцип действия. Применение полупроводниковых приборов в электротехнике.

### **Тема 14. Охрана окружающей среды**

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

Права и обязанности граждан России в области охраны окружающей среды.

Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды.

Создание нормального экологического состояния окружающей среды.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

## 5.3. Раздел 2. Практическое обучение

### 2.1. Учебная практика. Программа практики

#### Тема 1. Вводное занятие

Учебно – производственные и воспитательные задачи курса. Сфера применения приобретаемых по курсу знаний и умений. Производственный труд – основа овладения курсом.

Содержание труда, этапы профессионального роста. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ.

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.

#### Тема 2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских.

Типовая инструкция по безопасности труда. Безопасность труда в учебных мастерских или на учебном участке предприятия. Виды и причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травм. Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение. Оказание первой помощи при получении травм.

Электробезопасность. Виды поражения электрическим током и их причины. Требования безопасности труда при работе с электрооборудованием.

Правила пользования защитными средствами. Оказание доврачебной помощи при поражении человека электрическим током.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских и на учебных участках предприятия.

Правила поведения при пожаре. Пользование ручными средствами пожаротушения. Устройство и правила пользования огнетушителями. Оказание первой помощи при ожогах. Вызов пожарной команды.

#### Тема 3. Ознакомление с учебной мастерской, рабочим местом электромонтера и видами выполняемых работ.

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской и видами работ, выполняемых работником данной профессии в процессе трудовой деятельности. Ознакомление обучающихся с рабочим местом электромонтера.

Ознакомление с оборудованием, инструментом и приспособлениями, применяемыми в процессе выполнения учебных работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения в учебной мастерской.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Расстановка обучающихся по рабочим местам. Порядок получения и сдачи инструмента и приспособлений.

#### Тема 4. Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ

Все теоретические вопросы (назначение операций, устройство и назначение инструментов, оборудования и приспособлений, технология работ, контрольно-измерительный инструмент, организация рабочего места и требования безопасности при выполнении работ) излагаются мастером производственного обучения в вводных и текущих инструктажах по каждой теме.

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных и взаимно-перпендикулярных прямолинейных рисок. Построение замкнутых контуров. Перенос размеров с измерительной линейки на деталь при помощи разметочного штангенциркуля и рейсмуса. Разметка контуров деталей по шаблонам. Черчение плоских и круглых деталей. Заточка кернеров и чертилок.

Рубка. Рубка разных металлов в тисках упражнения в постановке корпуса и ног при рубке. Упражнения в держании молотка и зубила в движении молотка и зубила в движениях, при ударе. Рубка листовой стали по уровню губок тисков в тисках и на плите. Прорубание (заготовок различных очертаний из листовой стали) канавок крейцмейселем в зависимости от обрабатываемого материала.

Гибка и правка. Гибка полосового и пруткового металла вручную под различными углами. Гибка металла с применением гибочных приспособлений и оправок. Гибка колец из проволоки и полосовой стали. Гибка труб. Гибка медных шин на заданный угол. Гибка изоляционных материалов. Правка круглого прутка меди. Правка обмоточных проводов круглого и прямоугольного сечения.

Резка. Установка полотна в ножовую рамку. Упражнение в правильной постановке корпуса, в держании ножовой рамки, рабочих движениях ею. Разрезание металла различных видов по разметке и без нее. Резка различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов.

Опиливание металла. Упражнение в правильной постановке корпуса 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, зенкование и развертывание. 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 и кондуктору. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов и т.д. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл. Подбор зенковок в зависимости от назначений отверстий и точности от обработки. Зенкование отверстий под головки винтов и закрепок.

Подбор разверток в зависимости от назначения обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий вручную. Развертывание конических отверстий под штифты.

Нарезание резьбы. Ознакомление с резьбонарезными инструментами (круглыми плашками, клуппами с раздвижными плашками, метчиками).

Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях.

Сборка разъемных соединений. Сборка при помощи резьбовых соединений. Соединение деталей болтами и винтами. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Строение резьбовых соединений. Контроль резьбовых соединений.

Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор и пригонка по пазу, запрессовка неподвижных шпонок.

Сборка неразъемных соединений. Соединения деталей с гарантированным натягом различными способами (вручную, с помощью прессов, путем нагрева при охлаждении деталей). Освоение приемов работы на прессах различных типов.

Подготовка деталей к склеиванию. Выполнение нахлестанного соединения вручную и на прессе с помощью заклепок с полукруглыми и потайными головками.

Подготовка поверхности под склеивание. Подбор клеев. Склеивание деталей и отдельных элементов изделий из разнородных материалов. Приклеивание крепежных деталей к строительным основаниям. Проверка качества склеивания.

Сборка деталей и узлов, передающих вращательные движения.

Выполнение операций при сборке составных валов. Проверка сносности валов. Выполнение сборки функциональной муфты. Регулировка дисков муфты. Выполнение сборки разъемных подшипников скольжения. Сопряжение вкладышей подшипников с корпусом. Проверка сносности рабочих поверхностей подшипников. Подгонка прилегания рабочих поверхностей. Регулирование необходимого монтажного зазора.

Укладка вала в подшипнике.

Выполнение сборки узлов с подшипниками качения.

Подготовка подшипника к сборке. Напрессовка подшипника на шейку вала, с помощью ручных приспособлений. Проверка запрессованного подшипника.

Сборка механизмов передачи вращательного движения. Освоение приемов по сборке цилиндрических зубчатых передач. Проверка цилиндрических зубчатых передач.

Выполнение сборки червячных передач. Проверка правильности зацепления червячного колеса с зубцами червяка.

## **Тема 5. Электромонтажные работы, устранение неисправностей, подключение и ремонт электроустановок до 1000 В.**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с набором электромонтажных инструментов, порядком их получения, хранения и сдачи. Рациональное размещение инструмента, приспособлений и деталей электрооборудования на монтажном столе. Хранение материалов, приспособление, деталей, изделий и технологической документации.

Изучение марок проводов, наиболее часто используемых при монтаже и ремонте электрооборудования. Упражнения в определении марки и сечения провода по внешнему виду.

#### Соединение и ответвление жил проводов и кабелей.

Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактным выводам 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 одно проволочных алюминиевых жил в гильзах ГАО. Оконцевание алюминиевых жил опрессовкой в трубчатых наконечниках. Соединение алюминиевых жил опрессовкой в гильзах. Оконцевание многопроволочных жил большого сечения опрессовкой.

Пайка алюминиевых и медных жил. Выбор припоя для пайки алюминиевых жил. Подготовка инструментов и приспособлений. Соединение многопроволочных алюминиевых жил непосредственным сплавлением припоя. Оформление концов многопроволочной медной жилы в кольцо с последующей пропайкой.

Выбор припоя и флюса для пайки медных жил проводов и кабелей пайкой с помощью наконечников. Соединение и ответвление медных жил пропаянной скруткой.

Вспомогательные электромонтажные работы. Подготовка инструментов к работе. Разметка трасс электропроводок различных видов. Разметка мест установки светильников. Разметка мест монтажа установочных аппаратов.

Ознакомление с установкой крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вяжущих растворов и клеев.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда при проведении электроизмерений. Ознакомление с основными конструкциями электроизмерительных приборов и условными обозначениями на шкалах.

Измерение тока в цепи амперметром. Использование шунта для измерений тока.

Измерение напряжения в различных точках схемы. Измерение падения напряжения на участке цепи. Использование дополнительного сопротивления для измерения напряжения. Измерение напряжения постоянного и переменного тока.

Измерение сопротивления цепи методом вольтметра – амперметра. Измерение сопротивления изоляции мегаомметром.

Измерение параметров электрических цепей комбинированными универсальными приборами.

Упражнения в измерении основных параметров электрической цепи, сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, а также вводов и выводов мегаомметром.

## 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:  
кабинеты:

- технического черчения;
- электротехники;
- материаловедения;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности.

средства обучения:

Учебная, методическая и справочная литература; учебно – методическая документация, технологические и операционные карты; компьютер, принтер, сканер, мультимедийный проектор.

мастерских:

- слесарно-механическая;
- электромонтажная;

лабораторий:

- электротехники и электроники
- информационных технологий

инструменты и приспособления:

молотки, обжимки, прошивки, шаблоны, наковальни, гибочное приспособление, мерительный инструмент; свёрла, зенкеры, развёртки и приспособления к сверлильным станкам; фрезы разные и приспособления к фрезерным станкам; шлифовальные круги и приспособления к шлифовальным станкам; измерительный инструмент; стальная щетка, молоток, зубило, клещи, линейка измерительная, угольник, кронциркуль, слесарный инструмент: зубила, крейцмейсель, молотки, слесарные верстаки с тисками, ручные ножницы, ручные ножовки, напильники. Электроизмерительные приборы, мультиметры, мегометр, диэлектрические перчатки, резиновые коврики, автоматические выключатели, рубильники, средства дифференциальной защиты. Провода и кабеля различного сечения, наконечники, соединительные муфты, клемные колодки, инструмент для электромонтажных работ ( отвертки, пассатижи, кусачки, инструмент для снятия изоляции, паяльники, припой, флюс и пр.) Лабораторный понижающий трансформатор, электродвигатели ( асинхронный,

машина постоянного тока), магнитные пускатели, промежуточные реле, кнопки электроконтактные, выключатели.

### 6.3. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

1. **Электротехника с основами электроники: учебное пособие** / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с
2. **Копылов, А. Ф. Основы теории электрических цепей. Основные понятия и определения. Методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. Частотные характеристики  $R - L$  и  $R - C$  цепей [Электронный ресурс] : учеб. пособие** / А. Ф. Копылов, Ю. П. Саломатов, Г. К. Былкова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 666 с. - ISBN 978-5-7638-2507-7.
3. **Электротехника и электроника: Учебник** / Гальперин М.В. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-783-3

#### Дополнительные источники

1. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». И.Захарова, Т.Алексеева, Е.Русанова, Л.Устрикова, Издательство «ДЕАН», 2009.
2. «Правила устройства электроустановок». Н.Макаренко, Л.Устрикова, В.Эйхман 7-е издание, Издательство «ДЕАН», 2011.
3. «Справочник электромонтажника». Ю.Д.Сибикин – М. Издательский центр «Академия», 2009.
4. «Лабораторно-практические работы по электротехнике». В.М.Прошин– М. Издательский центр «Академия». 2010.
5. Справочник электромонтера. В.В.Москаленко – М. Издательский центр «Академия», 2008.
6. «Электротехника». под редакцией П.А.Бутырина– М. Издательский центр «Академия». 2010.

#### Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/>



## 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 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 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**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, сформированные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Знания: устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов; основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и 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	Знание назначения слесарных операций, светотехнических и электротехнологических установок. Знание принципа действия и особенности работы электропривода в условиях производства. Иметь представление о световой и лучистой энергии. Знание характеристик осветительных приборов и аппаратуры, норм освещенности; Знание способов прокладки проводов и кабелей. Работа по выполнению монтажа силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. Знание и применение приспособлений и оборудования при монтаже проводов. Знание систем эксплуатации, методов и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации производства, элементы и системы автоматики и телемеханики; Выполнение технического обслуживания производственных,	Текущий контроль в форме: экспертного наблюдения и оценки на теоретических занятиях и при выполнении работ на учебной практике Зачет: - тестирование Комплексный экзамен.

<p>в объеме квалификационной</p>	<p>силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.</p>	
<p>Умения:</p> <p>Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Прокладка установочных проводов и кабелей. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью до 50 кВт. Выполнение простых слесарных, монтажных и плотничных работ при ремонте электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений. Работа пневмо- и электроинструментом. Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.</p>	<p>Знание видов дефектов производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности, их признаков, причины, методов предупреждения и устранения.</p> <p>Знание мер по профилактике ремонта сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.</p> <p>Знание порядка подготовки силовых и осветительных электропроводок, электродвигателей, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры к работе в зимних и летних условиях;</p> <p>Выполнение ремонта силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.</p> <p>Знание правил безопасности при ремонтных работах порядка вывода в ремонт электрооборудования и допуска к ремонтным работам, правил поведения ремонтного персонала в распределительных устройствах и помещениях организаций;</p> <p>Знание правил применения защитных средств и умение применять их на практике</p>	

## 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 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен по результатам профессионального обучения, присваивается II разряд по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования». Обучающиеся, не сдавшие квалификационный экзамен, получают справку установленного образца.

4.1. Консультация по порядку проведения квалификационного экзамена (4 часа).

Задание квалификационного экзамена (экзамен, 6 часов)

### Вопросы для теоретического задания

1. Назначение и применение паяных соединений инструмент и приспособления, применяемые при пайке.
2. Устройство асинхронного электродвигателя, принцип работы, схемы подключения.
3. Устройство электродвигателя постоянного тока, принцип работы, применение.
4. Способы оконцевания, соединений и ответвлений жил проводов и кабелей, установка муфт.
5. Заземление, виды заземления, назначение и принцип работы, требования к заземлению.
6. Средства защиты работающих от поражения электрическим током.
7. Заземляющие проводники. Основные сведения о выполнении заземлений.
8. Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения, средства защиты электродвигателей.
9. Причины несчастных случаев на производстве.
10. Назначение и виды электропроводок, область их применения и способы прокладки.
11. Техническое обслуживание электродвигателей. Правила включения и отключения электродвигателя.
12. Первая помощь при поражении человека электрическим током.
13. Линии электропередач, их характеристика и классификация.
14. Класс точности приборов, погрешности при измерении электрических величин.

15. Требования безопасности труда при выполнении Слесарно – сборочных работ.
16. Основные виды электроизмерительных приборов непосредственной оценки, их характеристика и устройство.
17. Аккумуляторные батареи, виды, устройство, назначение, принцип работы, обслуживание.
18. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок.
19. Основные способы и виды неразъемных соединений деталей электрооборудования, их назначение и классификация.
20. Правила зарядки и установки осветительной арматуры.
21. Полупроводниковые приборы, устройство, принцип работы, применение.
22. Характеристика и основные технические данные силовых и контрольных кабелей, их назначение.
23. Устройство шинпровода, назначение и практическое применение, преимущества и недостатки.
24. Требования безопасности при ремонте и обслуживании электрооборудования.
25. Электрические аппараты напряжением до 1000В, их классификация, назначение и область применения.
26. Способы и правила включения электродвигателей, пуск двигателя.
27. Кабельные и воздушные линии электропередач, преимущества и недостатки, особенности.
28. Трансформаторы, их классификация, назначение и область их применения. Конструкции трансформаторов.
29. Принцип работы автотрансформатора, схема включения, разделительный трансформатор.
30. Реле и магнитные пускатели, устройство и применение. Схемы включения.
31. Электрические машины, их назначение, классификация и конструктивное исполнение.
32. Правила измерения электрического тока в цепи амперметром. Назначение и использование шунта.
33. Контур заземления, устройство, назначение, требования к нему.
34. Причины износов электрооборудования. Виды ремонтов электрооборудования и их характеристики.
35. Правила измерения сопротивления цепи (метод вольтметр-амперметр), сопротивления изоляции.
36. Виды электротравм. Напряжение прикосновения, напряжение шага.
37. Назначение, устройство и применение трансформаторов тока и напряжения.
38. Основные операции по техническому обслуживанию и ремонту электрических машин и аппаратов.
39. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
40. Производство, распределение и транспортировка электрической энергии, КПД различных электростанций и принцип их работы.

41. Причины износа, поломок и отказа электрооборудования в процессе эксплуатации. Сущность планово-распределительной системы технического обслуживания и ремонта.
42. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение.
43. Основные способы и виды разъемных соединений деталей электрооборудования, их назначение и классификация.
44. Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Способы ремонта электропроводок.
45. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях и способы их предупреждения.

#### Практическая квалификационная работа

1. Зарядка и установка осветительной арматуры (нормальной и пылезащищенной с лампами накаливания), выключателей, штепсельных розеток, стенных патронов и промышленных прожекторов с включением в сеть.
2. Проверка сопротивления изоляции распределительных сетей, обмоток статоров и роторов электродвигателей с помощью мегаомметров.
3. Изготовление и установка простых деталей, спиральных пружин, скоб, перемычек, наконечников, контактов.
4. Установка, регулирование и обслуживание электрических приборов сигнализации и иллюминации.
5. Разделка концов, опрессовка и пайка наконечников кабелей и проводов напряжением до 1000В.
6. Изготовление и установка конструкции из стали и других металлов под электроприборы.
7. Проверка и подтяжка креплений. Зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств в контакторах, реле, контроллерах и команд аппаратах.
8. Монтаж, демонтаж, ремонт и замена проводов.
9. Разборка, несложный ремонт, сборка и установка щетки трансформаторов.
10. Подпайка ламп, цоколей, штепсельных разъемов, вилок, разъединителей и др. Окольцевание, лужение, пропайка скруток.
11. Смена и установка предохранителей и рубильников в щитках и распределительных коробках.
12. Изготовление и установка щитов силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп).
13. Частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом. Смазывание электродвигателей и генераторов. Замена щеток в них.
14. Установка и забивка заземляющих электродов, выполнение работ по обязанности заземляющего контура.
15. Выполнение работ на основе технической документации, применяемой на предприятии по соответствующим нормам, инструкциям, техническим требованиям.

## 7. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

<b>Единый тарифно-квалификационный справочник (ЕТКС)</b>	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.
<b>Обобщённая трудовая функция</b>	Относительно автономный и отдельно оцениваемый подвид профессиональной деятельности, представляющий собой совокупность взаимосвязанных трудовых функций.
<b>Образовательная программа</b>	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.
<b>Основная образовательная программа</b>	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).
<b>Практика</b>	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.
<b>Профессиональное образование</b>	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 конкретным профессии или специальности.
<b>Профессиональное обучение</b>	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.
<b>Профессиональный стандарт</b>	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

	<p>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.</p>
<b>Самостоятельная работа</b>	<p>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.</p>
<b>Трудовая функция</b>	<p>1. Набор взаимосвязанных действий, направленных на решение одной или нескольких задач в процессе труда. 2. Конкретный вид поручаемой работнику работы.</p>
<b>Трудовое действие</b>	<p>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.</p>
<b>Учебная практика</b>	<p>Часть практического обучения, реализуемая как правило в учебных лабораториях, учебных мастерских, учебных цехах; целью данного вида практики является обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии.</p>
<b>Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)</b>	<p>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.</p>