

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГУБКИНСКИЙ ГОРНО-ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО:

Директор МАОУ

«СОШ №16»

 /Шевцова М.В./

«06» 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

«Губкинский  
политехнический колледж»

ОГАПОУ

горно-

 /Николаев Н.Н./

«01» августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
X-XI КЛАССОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ПРОФЕССИИ  
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

срок реализации – 2 года

Автор-составитель:

мастер производственного  
обучения

Сивков Юрий Иванович

г. Губкин  
2023

Авторская дополнительная профессиональная программа для общеобразовательных организаций по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» социально-педагогической направленности.

**Автор-составитель программы:**

Сивков Юрий Иванович, преподаватель ОГАПОУ «Губкинский горно-политехнический колледж».

**Год разработки дополнительной профессиональной программы – 2022 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.	Пояснительная записка	5
2.	Квалификационная характеристика выпускника	8
3.	Учебный план	11
4.	Учебно-тематический план	12
5.	Содержание обучения	20
5.1.	10 класс	20
5.2.	11 класс	30
6.	Требования к условиям реализации программы	56
7.	Контроль и оценка освоения программы	59
8.	Термины, определения, используемые сокращения	61

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

На обучение по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» всего отводится 272 часов. Из них

в 10 классе 136 часов;

в 11 классе 136 часов.

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

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

В общепрофессиональном цикле обучающиеся изучают чтение чертежей и схем, материаловедение, электротехнику, охрану труда.

В профессиональном цикле обучающиеся изучают сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций:

Программой предусмотрено практическое обучение, в процессе которого обучающиеся овладевают навыками монтажа, демонтажа, ремонта электрооборудования.

Практическое обучение реализуется посредством проведения учебной практики.

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

самостоятельная работа, дифференцированный зачёт, квалификационный экзамен.

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 19861 «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 ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ)**

Вид (область) профессиональной деятельности:

1. Выполнение слесарной обработки, пригонки и пайки деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
- 2.. Изготовление приспособления для сборки и ремонта.
- 3.. Выявление и устранение дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
- 4.. Составление дефектных ведомостей на ремонт электрооборудования.

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

Требования к образованию и обучению: нет

Требования к опыту практической работы: нет

Особые условия допуска к работе: Группа допуска по электробезопасности: вторая

### **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. 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.

Примеры работ

1. Арматура осветительная: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т.п. - установка с подключением в сеть.
2. Вводы и выводы кабелей - проверка сопротивления изоляции мегомметром.
3. Детали простые - спиральные пружины, скобы, перемычки,

наконечники и контакты - изготовление и установка.

4. Иллюминация - установка.

5. Кабели и провода - разделка концов, опрессовка и пайка наконечников.

6. Конструкции из стали и других металлов под электроприборы - изготовление и установка.

7. Контактторы, реле, контроллеры, командоаппараты - проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств.

8. Приборы электрические бытовые: плиты, утюги и т.п. - разборка, ремонт и сборка.

9. Провода и тросы (воздушные) - монтаж, демонтаж, ремонт и замена.

10. Трансформаторы сварочные - разборка, несложный ремонт, сборка, установка клеммного щитка.

11. Цоколи электроламп - пайка концов.

12. Щитки и коробки распределительные - смена и установка предохранителей и рубильников.

13. Щиты силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп) - изготовление и установка.

14. Электродвигатели и генераторы - частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом, смазывание, замена щеток.

15. Электроды заземляющие - установка и забивка.

## **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:  $272 + 54(20\%) = 326$

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	Промежуточная аттестация	10 класс	11 класс	Итого	Самостоятельная работа	Всего
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Общепрофессиональный цикл</b>		<b>50</b>		<b>50</b>	<b>11</b>	<b>61</b>
1.1.	Чтение чертежей и схем	д/з	10		10	1	11
1.2.	Материаловедение	д/з	12		12	4	16
1.3.	Электротехника	д/з	10		10	2	12
1.4.	Охрана труда	э	18		18	4	22
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный цикл</b>		<b>46</b>	<b>74</b>	<b>120</b>	<b>43</b>	<b>163</b>
2.1.	Специальная технология	д/з;э	46	74	120	43	163
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Практическое обучение</b>		<b>40</b>	<b>54</b>	<b>94</b>		<b>94</b>
3.1.	Учебная практика	д/з;д/з	20	32	52		52
3.2.	Производственная практика	д/з;д/з	20	22	42		42
<b>4.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>			<b>8</b>	<b>8</b>		<b>8</b>
<b>Итого</b>			<b>136</b>	<b>136</b>	<b>272</b>	<b>54</b>	<b>326</b>



#### 4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Форма обучения: очная  Режим работы: 10 класс 4 часа в день 11 класс 4 часа в день	Количество учебных недель: 68 10 класс 34 11 класс 34	Количество учебных часов: 272 10 класс 136 11 класс 136
---	---	---

Из них:

Теоретическое обучение: 170 часов

Квалификационный экзамен: 8 часов

Учебная практика: 52 часа

Производственная практика: 42 часа

Самостоятельная работа: 54 часа

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	10 класс				11 класс			
		урок	практическое занятие	самостоятель ная работа	Зачет (экзамен)	урок	практическое занятие	самостоятель ная работа	экзамен
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Общепрофессиональный цикл</b>	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>4</b>				
1.1.	<b>Чтение чертежей и схем</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
1.1.1	Правила оформления чертежей		2						
1.1.2	Прямоугольное проецирование	1							
1.1.3	Изображения: виды, сечения, разрезы		1						
1.1.4	Чтение сборочного чертежа		1						
1.1.5	Схемы	1							

1.1.6	Чтение кинематических схем	1		1					
1.1.7	Чтение схем	2							
	Дифференцированный зачет				1				
<b>1.2.</b>	<b>Материаловедение</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>				
1.2.1	Строение и свойства материалов	1							
1.2.2	Железоуглеродистые сплавы	1	1						
1.2.3	Цветные металлы и их сплавы	1	1						
1.2.4	Неметаллические материалы	2							
1.2.5	Горюче-смазочные материалы			2					
1.2.6	Защитные материалы	1							
1.2.7	Коррозия металлов и меры борьбы с ней	1							
1.2.8	Моторные и трансмиссионные масла			2					
1.2.9	Обработка металлов давлением	1							
1.2.10	Обработка металлов резанием	1							
	Дифференцированный зачет				1				
<b>1.3</b>	<b>Электротехника</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
1.3.1	Электрические цепи	1							
1.3.2	Расчёт цепи постоянного тока		1						
1.3.3	Измерение параметров электрической цепи	2							
1.3.4	Изучение характеристик электроизмерительных приборов		1						
1.3.5	Электрические цепи переменного тока	2							

1.3.6	Электротехнические приборы и устройства	2		1					
	Дифференцированный зачет					1			
<b>1.4</b>	<b>Охрана труда</b>	<b>17</b>		<b>4</b>	<b>1</b>				
1.4.1	Правовые и организационные вопросы охраны труда	1							
1.4.2	Государственное регулирование ОТ. Управление ОТ в организации.	2		1					
1.4.3	Производственная санитария и гигиена труда.	2							
1.4.4	Общие требования безопасности при эксплуатации оборудования промышленных предприятий	2		1					
1.4.5	Безопасность производства работ. Средства защиты.	2		1					
1.4.6	Несчастные случаи на производстве, профессиональные заболевания.	2							
1.4.7	Электробезопасность.	2		1					
1.4.8	Пожарная и экологическая безопасность.	2							
1.4.9	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве.	2							
	Дифференцированный зачет	1				2			
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный цикл</b>	<b>45</b>		<b>16</b>	<b>2</b>	<b>74</b>		<b>27</b>	<b>2</b>
2.1.	Специальная технология	45		16	2	74		27	2
2.1.1	Типовые слесарные операции, применяемый инструмент и приспособления, рабочее место электромонтера.	3							
2.1.2	Типовые соединения применяемые в электроустановках	4		1					
2.1.3	1.1. Общие требования к механизмам и	2		1					

	приспособлениям для такелажных работ.								
2.1.4	Канаты стальные, пеньковые, льняные, капроновые и цепи. Такелажная оснастка и строповка грузов	2		1					
2.1.5	Измерительные приборы	3		2					
2.1.6	Методы контроля температуры электроустановок.	3		1					
2.1.7	Электрические схемы и способы их изображения.	3		1					
2.1.8	Общие сведения об электрических системах, сетях и источниках электроснабжения.	2		1					
2.1.9	Электрические источники света.	2		2					
2.1.10	Осветительная арматура.	2		1					
2.1.11	Технология монтажа и ремонта светильников общего применения.	1	1	2					
2.1.12	Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения.	2		2					
2.1.13	Обслуживание электроосветительных установок	2		1					
2.1.14	Виды электропроводок.	2							
2.1.15	Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок.	2							
2.1.16	Технология монтажа скрытых электропроводок	1	1						
2.1.17	Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробках	2							

2.1.18	Монтаж пускорегулирующих аппаратов	1							
2.1.19	Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков					1		2	
2.1.20	Зануление и заземление осветительных установок					1		1	
2.1.21	Разделка проводов и кабелей					1		1	
2.1.22	Соединение и оконцовка проводов и кабелей					1		1	
2.1.23	Соединение проводов пайкой, сваркой					1		2	
2.1.24	Контроль качества контактных соединений					1		1	
2.1.25	Основные сведения о кабелях и кабельных линиях					2		1	
2.1.26	Прокладка кабельной линии в траншее					2		1	
2.1.27	Прокладка кабельных линий на опорных конструкциях и в лотках					2		1	
2.1.28	Прозвонка кабелей					2		1	
2.1.29	Монтаж шинопроводов					2		2	
2.1.30	Наружный контур заземления и его монтаж					2		1	
2.1.31	Измерение сопротивлений заземляющих устройств					2		2	
2.1.32	Монтаж внутренней заземляющей сети					2		1	
2.1.33	Рубильники, пакетные выключатели и переключатели					2		1	
2.1.34	Контроллеры					2		1	
2.1.35	Путевые выключатели					2		1	
2.1.36	Установочные автоматы. Воздушные автоматы АВМ					2			
2.1.37	Плавкие предохранители					2			

2.1.38	Кнопки, ключи управления, резисторы					2			
2.1.39	Техническое обслуживание распределительных устройств напряжением до 1000В					2			
2.1.40	Контакты постоянного и переменного тока					2		1	
2.1.41	Магнитные пускатели					2		1	
2.1.42	Электрическая схема магнитного пускателя					2		1	
2.1.43	Тепловые реле					2			
2.1.44	Асинхронные электродвигатели					2		1	
2.1.45	Синхронные электродвигатели					2			
2.1.46	Машины постоянного тока					2			
2.1.47	Пуск асинхронных машин					2			
2.1.48	Пуск синхронных двигателей					2			
2.1.49	Техническое обслуживание электрических машин					2			
2.1.50	Основные неисправности электрических машин					2			
2.1.51	Ремонт электрических машин					2		1	
2.1.52	Генераторы					2			
2.1.53	Силовые трансформаторы					2			
2.1.54	Автотрансформаторы					2			
2.1.55	Измерительные трансформаторы					2			
2.1.56	Сварочные трансформаторы					2			
2.1.57	Ремонт трансформаторов					2			

2.1.58	Методы испытания трансформаторов					2			
	Экзамен					2			2
<b>3.</b>	<b>Раздел 3. Практическое обучение</b>		<b>40</b>				<b>48</b>		<b>4</b>
3.1.	Учебная практика		20				28		4
3.1.1	Слесарные и слесарно-сборочные работы		8						
3.1.2	Основы такелажных работ		4						
3.1.3	Организация технического обслуживания и ремонты электроустановок и контроль их состояния		4						
3.1.4	Источники электроснабжения, осветительные электроустановки		4						
3.1.5	Цеховые электрические сети						4		
3.1.6	Устройство, монтаж кабельных линий						4		
3.1.7	Монтаж устройств защитного заземления						4		
3.1.8	Коммутационная аппаратура ручного управления до 1000В. Коммутационная аппаратура дистанционного управления						4		
3.1.9	<b>Экскурсия МРСК Центр — «Белгородэнерго»</b>						6		
3.1.10	Электрические машины						4		
3.1.11	Трансформаторы						4		
	Дифференцированный зачет (Практическая квалификационная работа)								4
3.2.	Производственная практика		20				20		

3.2.1	1. Охрана труда и правила электробезопасности на предприятии.		2						
3.2.2	2. Монтаж производственных осветительных и силовых установок.		12						
3.2.3	3. Техническое обслуживание комплектных распределительных устройств.		6						
3.2.4	4. Эксплуатация разъединителей, отделителей и короткозамыкателей Эксплуатация силовых трансформаторов.						4		
3.2.5	5. Монтаж электродвигателей. Монтаж пускозащитной аппаратуры.						6		
3.2.6	6. Эксплуатация аппаратуры неавтоматического, автоматического оборудования и защитной аппаратуры.						6		
3.2.7	1. Сборка, монтаж и ремонт электрооборудования промышленных предприятий.						6		
	Дифференцированный зачет								2
4.1.	<b>Итоговая аттестация</b> (Квалификационный экзамен)								8
	<b>ИТОГО</b>	<b>83</b>	<b>48</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>74</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>14</b>



## **5. Содержание обучения**

### **10 класс**

#### **Раздел 1. Общепрофессиональный цикл**

##### **1.1 Чтение чертежей и схем**

###### **Тема 1.1.1 Правила оформления чертежей (Практическое занятие, 2 час )**

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Линии чертежа. Форматы. Основная надпись. Масштаб. Чертежные шрифты. Правила нанесения размеров на чертежах.

###### **Тема 1.1.2 Прямоугольное проецирование (Урок, 1 час)**

Плоскости проекций. Комплексный чертеж предмета. Аксонометрические проекции.

###### **Тема 1.1.3 Изображения: виды, сечения, разрезы (Практическое занятие, 1 час )**

Расположение изображений на чертежах. Графическое изображение материалов в сечении и на видах. Сечение: назначение, классификация, обозначение, правила выполнения. Разрезы: назначение, классификация, правила выполнения.

###### **Тема 1.1.4 Чтение сборочного чертежа (Практическое занятие, 1 час)**

Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Порядок чтения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах.

###### **Тема 1.1.5 Схемы (Урок, 1 час)**

Виды и типы схем. Правила выполнения и порядок чтения схем.

###### **Тема 1.1.6 Чтение кинематических схем (Урок, 2 часа)**

Условные графические обозначения кинематических элементов. Чтение принципиальной кинематической схемы. Вычерчивание кинематической схемы.

###### **Тема 1.1.7 Чтение схем (Урок, 2 часа)**

Условные графические обозначения электрических элементов. Чтение принципиальной электрической схемы. Буквенные и графические позиционные обозначения гидравлических и пневматических элементов. Чтение гидравлической схемы. Чтение пневматической схемы.

## **1.2 Материаловедение**

### **Тема 1.2.1 Строение и свойства материалов (Урок, 1 час )**

Кристаллическое строение металла. Кристаллизация чистого металла. Аморфные тела. Свойства металлов: механические, химические, технологические, электрические.

### **Тема 1.2.2 Железоуглеродистые сплавы (Урок 1час, практическое занятие 1час)**

Чугун. Классификация и маркировка чугунов. Влияние постоянных примесей на свойства чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по применению, по качеству. Влияние примесей и легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка стали.

### **Тема 1.2.3 Цветные металлы и сплавы (Урок 1час, практическое занятие 1час)**

Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Баббиты и припой. Антифрикционные сплавы.

### **Тема 1.2.4 Неметаллические материалы (Урок 2часа)**

Пластические массы. Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные, обивочные и клеящие материалы. Каучук и резиновые материалы.

### **Тема 1.2.5 Горюче–смазочные материалы (Урок 2часа)**

Бензин. Физико-химические свойства. Марки бензинов и их применение. Дизельное топливо. Физико-химические свойства. Марки дизельного топлива. Пластичные смазки. Физико-химические свойства. Марки пластичных смазок и их применение.

### **Тема 1.2.6 Защитные материалы (Урок, 1час)**

Лакокрасочные материалы. Грунты. Шпатлевка.

### **Тема 1.2.7 Коррозия металлов и меры борьбы с ней (Урок, 1час)**

Общие сведения. Виды коррозии. Способы предохранения от коррозии.

### **Тема 1.2.8 Моторные и трансмиссионные масла (Урок, 2 часа)**

Физико-химические свойства. Марки моторных масел и их применение. Марки трансмиссионных масел и их применение.

### **Тема 1.2.9 Обработка металлов давлением (Урок 1 час)**

Физические основы обработки давлением. Пластическая деформация. Явление возврата рекристаллизации. Нагрев заготовок и нагревательные устройства. Прокатка. Прессование. Волочение. Ковка. Штамповка.

### **Тема 1.2.10 Обработка металлов резанием (Урок 1 час)**

Общие сведения о процессе резания. Элементы резания. Элементы и геометрия резца. Процесс резания и образования стружки. Понятие о режимах резания. Общие сведения о металлообрабатывающих станках и приспособлениях.

## **1.3 Электротехника**

### **1.3.1 Электрические цепи (Урок, 1 час)**

Элементы электрической цепи, их назначение. Характеристики элементов электрической цепи. Параметры и режимы работы электрической цепи. Основные законы. Составление электрических цепей. Приемы и способы разделки, сращивания, изоляции и пайки электропроводов

### **1.3.2 Расчёт цепи постоянного тока (Практическое занятие, 1 час)**

Способы соединения источников и приёмников электрической энергии. Определение эквивалентного сопротивления цепи. Расчёт силы тока в ветвях электрической цепи.

### **1.3.2 Измерение параметров электрической цепи (Урок, 2 часа)**

Измерение. Измерительные приборы, их назначение и основные показатели. Классификация приборов. Выполнение измерений с помощью специальных электроизмерительных приборов. Выполнение измерений с помощью мультиметров.

### **1.3.3 Изучение характеристик электроизмерительных приборов (Практическое занятие, 1 час)**

Определение погрешности измерения. Определение цены деления; назначения и области применения приборов различных систем. Характеристика электроизмерительных приборов.

### **1.3.4 Электрические цепи переменного тока (Урок, 2 часа)**

Однофазные электрические цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Резонанс токов.

Трёхфазные электрические цепи. Основные понятия и определения

Соединение фаз генератора и электроприёмника звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения. Мощность трехфазной системы.

### **1.3.5 Электротехнические приборы и устройства (Урок, 2 часа)**

Устройство и работа трансформатора. Устройство, принцип действия электрической машины переменного тока. Конструкция, принцип действия электрической машины постоянного тока. Технические средства автоматики: датчики, усилители, исполнительные механизмы; коммутационные аппараты.

## **1.4 Охрана труда**

### **Тема 1.4.1 Правовые и организационные вопросы охраны труда.**

Общая характеристика основ законодательства о труде в РФ. Конституция РФ, Трудовой Кодекс РФ, закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Подзаконные акты, правила безопасности при работе и инструкции, издаваемые государственными органами: Госгортехнадзором РФ, Госсанэпиднадзором РФ, Госэнергонадзором РФ, Госпожарнадзором РФ, Госстроем РФ, ГИБДД РФ.

### **Тема 1.4.2 Государственное регулирование ОТ. Управление ОТ в организации (Урок, 2 часа)**

Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Коллективный договор, трудовой договор, дисциплина труда. Установленное рабочее время, время отдыха, сверхурочные работы. Особенности труда женщин и молодежи до 18 лет.

### **Тема 1.4.3 Производственная санитария и гигиена труда. (Урок, 2 часа)**

Определение «гигиена труда», «производственная санитария». Основные сведения о гигиене «физиологии труда». Производственная среда по четырем группам опасных и вредных факторов согласно ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Роль рационального режима труда и отдыха, правильность рабочей позы, профилактика утомления в горнодобывающей и перерабатывающей отрасли. Организация рабочего места. Санитарно-гигиенические требования к организации водоснабжения предприятий и питьевого режима, режиму питания, к воздуху рабочей зоны. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе (пыли, газов). Мероприятия по оздоровлению рабочей зоны.

#### **Тема 1.4.4 Общие требования безопасности при эксплуатации оборудования промышленных предприятий (Урок, 2 часа)**

Общие положения и требования по охране труда предприятий согласно СУОТ. Средства индивидуальной защиты. Правила перемещения по территории предприятия, цехам и участкам к работе и содержание рабочего места. Общие требования безопасности при работе в цехах на механизмах и оборудовании. Меры безопасности в расположении электрифицированного железнодорожного транспорта, конвейерного транспорта, автомобильного транспорта. Меры безопасности при взрывных работах в карьере.

#### **Тема 1.4.5 Безопасность производства работ. Средства защиты. (Урок, 2 часа)**

Категории работ выполняемых в электроустановках. Требования к электроперсоналу, обслуживающему электроустановки. Обязанности оперативного дежурного персонала. Организационные мероприятия, выполняемые при обеспечении безопасности работ в электроустановках. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Работы, выполняемые по наряду – допуску, распоряжению и «перечню работ, выполняемые в порядке текущей эксплуатации»

Отключения и переключения в электроустановках. Установка переносных плакатов и знаков безопасности. Проверка отсутствия напряжения. Наложение и снятие переносных заземлений. Допуск к работе. Порядок выдачи и оформления наряда. Надзор во время работы. Оформление перерывов в работе, переводов на новое рабочее место и окончание работы. Защитные средства в электроустановках. Нормы и сроки электрических и механических испытаний защитных средств.

Правила пользования и хранения защитных средств. Меры безопасности при производстве работ в действующих электроустановках, распределительных устройствах, на линиях электропередач, электрических горных машинах и механизмах. Плакаты и знаки безопасности в электроустановках.

#### **Тема 1.4.6 Несчастные случаи на производстве, профессиональные заболевания. (Урок, 2 часа)**

Правительственные документы, которыми руководствуются на предприятиях при расследовании несчастных случаев (травм) на производстве, их краткое содержание. Формы актов, применяемые при расследовании несчастных случаев на производстве для работников предприятий и учащихся учебных заведений

## **Тема 1.4.7 Электробезопасность (Урок, 2 часа)**

Действие электрического тока на организм человека. Классификация помещений электроустановок по «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ). Безопасное напряжение для человека согласно ССБТ. Пороговые значения электрического тока по воздействию на человека по ССБТ. Факторы, влияющие на степень поражения человека электрическим током.

Способы и средства защиты человека от поражения электрическим током при прикосновении к токоведущим частям в электроустановках, защита от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим частям (корпусам) электрооборудования при пробое изоляции на корпус. Защитное заземление в сети с изолированной нулевой точкой вторичной обмотки трансформатора. Зануление в сети с глухозаземленной нулевой точкой вторичной обмотки трансформатора (нейтралью).

## **Тема 1.4.8 . Пожарная и экологическая безопасность. (Урок, 2 часа)**

Обзор огнетушащих средств, огнегасящих веществ и их характеристики. Огнетушители: водные, пенные, газовые, порошковые, углекислотные. Первичные средства пожаротушения. Классификация ручных огнетушителей, их устройства, принцип действия, правила применения при тушении загораний. Автоматизированные системы пожаротушения. Меры безопасности при пользовании огнетушителями.

## **Тема 1.4.9 Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве. (Урок, 2 часа)**

Правила оказания доврачебной помощи, пострадавшим от электрического тока. Приемы искусственного дыхания и наружного (непрямого) массажа сердца. Оказание первой помощи при ранении и кровотечении, переломах. Наложение шин, оказание первой помощи при термических ожогах и агрессивными жидкостями (концентрированными кислотами и щелочами). Оказание первой помощи при обморожении, ушибах, тепловых и солнечных ударах, отравлениях ядами и газами.

## **Раздел 2. Профессиональный цикл**

### **2.1 Специальная технология**

#### **Тема 2.1.1 Типовые слесарные операции, применяемый инструмент и приспособления, рабочее место электромонтера. (Урок, 2 часа)**

Основные понятия разметки и рубки металла. Инструменты, их назначение и применение при выполнении разметки Основные понятия

разметки и рубки металла. Инструменты, их назначение и применение при выполнении разметки. Основные понятия о правке и гибке металла. Опиливание. Сверление. Неразъемные соединения. Нарезание резьбы.

### **Тема 2.1.2 Типовые соединения применяемые в электроустановках (Урок, 4 часа)**

Виды и способы соединения деталей, инструменты, приспособления, их назначение и применение при выполнении разъемных и неразъемных соединений.

### **Тема 2.1.3 Общие требования к механизмам и приспособлениям для такелажных работ. (Урок, 2 часа)**

Грузоподъемные механизмы. Работы вблизи ЛЭП. Требование к складированию грузов. Схемы строповке грузов, технологическая карта. Манипуляционные знаки. Знаковая сигнализация. Монтаж технологического оборудования. Ручные и электрические тали. Технология такелажных и стропальных работ. Техника безопасности при выполнении такелажных и стропальных работ

### **Тема 2.1.4 Канаты стальные, пеньковые, льняные, капроновые и цепи. Такелажная оснастка и строповка грузов (Урок, 2 часа)**

Основные типы и маркировка стропов и канатов. Выбор грузозахватных приспособлений. Захваты, траверсы, тара и вспомогательные приспособления. Общие правила строповки.

### **Тема 2.1.5 Измерительные приборы (Урок, 3 часа)**

Классификация методов измерений и их краткая характеристика. Прямой и косвенный методы. Методы непосредственной оценки и методы сравнения (дифференциальный, нулевой, замещения). Понятия о средствах измерений: меры основных электрических величин, электроизмерительные приборы, электроизмерительные установки, измерительные преобразователи, информационные системы.

### **Тема 2.1.6 Методы контроля температуры электроустановок. (Урок, 3 часа)**

Метод термометра. Манометрические термометры. Методы сопротивления. Метод заложенных температурных индикаторов.

### **Тема 2.1.7 Электрические схемы и способы их изображения. (Урок, 3 часа)**

Принципиальные электрические схемы. Монтажные электрические схемы

### **Тема 2.1.8 Общие сведения об электрических системах, сетях и источниках электроснабжения. (Урок, 2 часа)**

Электрические станции. Линии электропередач. Электрическая сеть. Источники питания

### **Тема 2.1.9 Электрические источники света (Урок, 2 часа)**

Лампы накаливания. Люминесцентные лампы. Лампы ДРЛ.

### **Тема 2.1.10 Осветительная арматура. (Урок, 2 часа)**

Основные параметры, характеризующие светильник. Характер светораспределения светильников.

### **Тема 2.1.11 Технология монтажа и ремонта светильников общего применения (Урок, 1 часа)**

Способы установки светильников.

### **Тема 2.1.12 Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения (Урок, 2 часа)**

Установка выключателей и переключателей в помещениях с нормальной средой.

### **Тема 2.1.13 Обслуживание электроосветительных установок (Урок, 2 часа)**

Замена ламп. Нормы освещенности. Чистка светильников.

### **Тема 2.1.14 Виды электропроводок (Урок, 2 часа)**

Скрытая электропроводка. Открытая электропроводка.

### **Тема 2.1.15 Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок. (Урок, 2 часа)**

Проводка по деревянным поверхностям. проводка по железобетонным поверхностям.



### **Тема 2.1.16 Технология монтажа скрытых электропроводок (Урок, 1 часа)**

Способы крепления электропроводки и используемые материалы.

### **Тема 2.1.17 Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробках (Урок, 2 часа)**

Закрепление электропроводок к конструкциям.

### **Тема 2.1.18 Монтаж пускорегулирующих аппаратов (Урок, 1 часа)**

Способы крепления аппаратов на металлических конструкциях.

## **Раздел 3. Практическое обучение**

### **3.1. Учебная практика. Программа практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий</b>	<b>Кол-во часов</b>
3.1.1	Слесарные и слесарно-сборочные работы	Контроль - измерительный инструмент. Разметка. Рубка, правка и гибка металлов. Резка металлов. Опиливание металлов. Сверление, зенкование и развёртывание. Обработка резьбовых поверхностей	8
3.1.2	Основы такелажных работ	Грузоподъёмные механизмы. Основные типы и маркировка стропов и канатов. Выбор грузозахватных приспособлений. Захваты, траверсы, тара и вспомогательные приспособления. Общие правила строповки. Работы вблизи ЛЭП. Требования к складированию грузов. Схемы строповки грузов, технологическая карта. Манипуляционные знаки. Знаковая сигнализация. Монтаж технологического оборудования. Ручные и электрические тали. Технология такелажных и стропальных работ. Техника безопасности при выполнении такелажных и стропальных работ	4
3.1.3	Организация технического обслуживания и ремонты электроустановок и контроль их состояния	Планово-предупредительные ремонты и периодическое профилактическое испытание оборудования и сетей	4
3.1.4	Источники электроснабжения, осветительные электроустановки	Осветительные электроустановки. Основные световые величины,	4

		источники света, Устройства для присоединения осветительных электроустановок	
--	--	--	--

### 3.2. Производственная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий	Кол-во часов
3.2.1	Охрана труда и правила электробезопасности на предприятии.	Ознакомление с предприятием (с местом прохождения производственной практики). Прохождение инструктажа по знанию правил техники безопасности	2
3.2.2	Монтаж производственных осветительных и силовых установок.	Расчет электрических сетей и электрического освещения. Схемы управления освещением. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп, газоразрядных ламп	12
3.2.3	Техническое обслуживание комплектных распределительных устройств.	Объемные подстанции. Объемные электрические помещения. монтаж КТП.	6

## 11 класс

### Раздел 1. Общепрофессиональный цикл

### Раздел 2. Профессиональный цикл

#### 2.1 Специальная технология

##### **Тема 2.1.19 Установка выключателей переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков (Урок, 1 часа)**

Технология установки выключателей переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков.

##### **Тема 2.1.20 Зануление и заземление осветительных установок (Урок, 1 часа)**

Правила монтажа зануления и заземления согласно ПУЭ.

##### **Тема 2.1.21 Разделка проводов и кабелей (Урок, 1 часа)**

Порядок разделки и технология разделки проводов и кабелей. Разделка кабелей с бумажной изоляцией

##### **Тема 2.1.22 Соединение и оконцевание проводов и кабелей (Урок, 1 часа)**

Опрессовка алюминиевых жил в гильзах. Оконцевание алюминиевых жил. Соединение многопроволочных жил. Надежность контактного соединения.

##### **Тема 2.1.23 Соединение проводов пайкой, сваркой (Урок, 1 часа)**

Соединение проводов пайкой и сваркой образованием неразъемного соединения, их плавлением или совместной деформацией, пайкой и соединением жимами.

##### **Тема 2.1.24 Контроль качества контактных соединений (Урок, 2 часа)**

Сварочный контроль. Метод переходного сопротивления.

##### **Тема 2.1.25 Основные сведения о кабелях и кабельных линиях (Урок, 2 часа)**

Марки кабелей, места их установки. Силовые кабели. Контрольные кабели и кабели связи.

### **Тема 2.1.26 Прокладка кабельной линии в траншее. (Урок, 2 часа)**

Технология прокладки, механизмы и приспособления, применяемые при прокладке кабеля. Рытье траншей

### **Тема 2.1.27 Прокладка кабельных линий на опорных конструкциях и в лотках(Урок, 2 часа)**

Способы прокладки кабеля по конструкции

### **Тема 2.1.28 Прозвонка кабелей (Урок, 1 часа)**

Простейшая прозвонка. Прозвонка при помощи специального трансформатора. Фазирование кабелей.

### **Тема 2.1.29 Монтаж шинопроводов (Урок, 2 часа)**

Монтаж открытых шинопроводов. Монтаж троллейных шинопроводов. Монтаж магистральных шинопроводов. Монтаж осветительных шинопроводов

### **Тема 2.1.30 Наружный контур заземления и его монтаж (Урок, 2 часа)**

Защитное заземление. Металлические заземлители. Естественные и искусственные заземлители.

### **Тема 2.1.31 Измерение сопротивлений заземляющих устройств (Урок, 1 часа)**

Схема прибора МС-08. Порядок его использования.

### **Тема 2.1.32 Монтаж внутренней заземляющей сети (Урок, 2 часа)**

Технология монтажа заземляющих устройств согласно ПУЭ.

**Тема 2.1.33 Рубильники,  
пакетные выключатели и  
переключатели (Урок, 2 часа)**

Принцип работы, устройство коммутационной аппаратуры ручного управления; назначение и область применения

**Тема 2.1.34 Контроллеры (Урок, 2 часа)**

Принцип работы, устройство коммутационной аппаратуры ручного управления; назначение и область применения

**Тема 2.1.35 Путевые выключатели (Урок, 2 часа)**

Принцип работы, устройство путевых выключателей; назначение и область применения

**Тема 2.1.36 Установочные автоматы. Воздушные автоматы АВМ (Урок, 2 часа)**

Принцип работы, устройство установочных автоматов; назначение и область применения

**Тема 2.1.37 Плавкие  
предохранители (Урок, 2 часа)**

Устройство. Расчет тока плавкой вставки.

**Тема 2.1.38 Кнопки, ключи  
управления, резисторы (Урок,  
2 часа)**

Устройство, схемы включения и область применения кнопок, ключей управления, резисторов.

**Тема 2.1.39 Техническое обслуживание распределительных устройств напряжением до 1000В (Урок, 2 часа)**

Планово-предупредительные ремонты и ремонты в случае аварии.

**Тема 2.1.40 Контактторы  
постоянного и переменного  
тока (Урок, 2 часа)**

Устройство, назначение и схемы включения контакторов.

**Тема 2.1.41 Магнитные  
пускатели (Урок, 2 часа)**

Величина магнитного пускателя. Область применения и схемы включения.

**Тема 2.1.42 Электрическая  
схема магнитного пускателя  
(Урок, 1 часа)**

Схема включения нереверсивного магнитного пускателя с тепловым реле.

**Тема 2.1.43 Тепловые реле  
(Урок, 2 часа)**

Назначение теплового реле, его устройство и включение в схему.

**Тема 2.1.44 Асинхронные  
электродвигатели (Урок, 1 час)**

Устройство, схема включения обмотки статора электродвигателя в звезду и треугольник.

**Тема 2.1.45 Синхронные  
электродвигатели (Урок, 2  
часа)**

Устройство, схема включения, отличия от асинхронных двигателей.

**Тема 2.1.46 Машины  
постоянного тока (Урок, 2  
часа)**

Устройство, схемы включения машин постоянного тока с последовательным, смешанным и параллельным возбуждением.

**Тема 2.1.47 Пуск асинхронных  
машин (Урок, 1 часа)**

Электрическая схема пуска асинхронных машин.

**Тема 2.1.48 Пуск синхронных  
двигателей (Урок, 2 часа)**

Электрическая схема пуска синхронных машин.

**Тема 2.1.49 Техническое  
обслуживание электрических  
машин (Урок, 2 часа)**

Технология технического обслуживания электрических машин согласно перечня работ по техническому обслуживанию.

**Тема 2.1.50 Основные  
неисправности электрических  
машин (Урок, 2 часа)**

Межвитковые замыкания в обмотке статора и ротора. Обрыв обмоток статора и ротора. замыкание на корпус. Износ щеток на коллекторе

**Тема 2.1.51 Ремонт  
электрических машин (Урок, 1  
часа)**

Плановый, текущий и капитальный ремонты электрических машин.

**Тема 2.1.52 Генераторы (Урок,  
2 часа)**

Конструкции асинхронных и синхронных генераторов, схемы их включения, фазировка генераторов.

**Тема 2.1.53 Силовые  
трансформаторы (Урок, 2 часа)**

Устройство силовых трансформаторов. Режим холостого хода трансформаторов. Коэффициент трансформации. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов.

**Тема 2.1.54  
Автотрансформаторы (Урок, 2  
часа)**

Устройство автотрансформаторов. Принцип их работы. Отличия от силовых трансформаторов. Схемы работы автотрансформаторов.

### **Тема 2.1.55 Измерительные трансформаторы (Урок, 2 часа)**

Устройство измерительных трансформаторов. Принцип их работы. Схемы включения измерительных трансформаторов тока и напряжения ТПЛ-10, НТМИ-6.

### **Тема 2.1.56 Сварочные трансформаторы (Урок, 2 часа)**

Устройство сварочных трансформаторов. Принцип их работы. Схемы включения. Заземление вторичной обмотки.

### **Тема 2.1.57 Ремонт трансформаторов (Урок, 2 часа)**

Замена масла в трансформаторе. Межвитковые замыкания. Замыкания на корпус. Обрыв цепи. Перекрытие между вводами отдельных фаз. Утечка масла через сварные швы.

### **Тема 2.1.58 Методы испытания трансформаторов (Урок, 2 часа)**

Испытание изоляции стяжных болтов и ярмовых балок

## **Раздел 3. Практическое обучение**

### **3.1. Учебная практика. Программа практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий</b>	<b>Кол-во часов</b>
3.1.5	Цеховые электрические сети	Электропроводка. Технология монтажа скрытых и открытых электропроводок.	4
3.1.6	Устройство, монтаж кабельных линий	Рытье траншей, укладка кабеля в траншею. Концевые заделки кабелей, прокладка кабельных линий на опорных конструкциях.	4
3.1.7	Монтаж устройств защитного заземления	Наружный контур заземления и его монтаж. монтаж внутренней заземляющей сети. измерение сопротивления заземляющих устройств.	4
3.1.8	Коммутационная аппаратура	Монтаж, наладка автоматических	6



	ручного управления до 1000В. Коммутационная аппаратура дистанционного управления	выключателей, рубильников, ключей управления.	
3.1.9	Экскурсия МРСК Центр — «Белгородэнерго»	проверки и наладка, установка электромагнитных пускателей, контакторов.	6
3.1.10	Электрические машины	Разборка, сборка, устранение неисправностей электрических машин.	4
3.1.11	Трансформаторы	Обслуживание трансформаторов и их включение в режиме холостого хода.	4

### 3.2. Производственная практика. Программа практики

№ п/п	Наименование темы	Наименование/содержание осваиваемых трудовых действий	Кол-во часов
3.2.4	Эксплуатация разъединителей, отделителей и короткозамыкателей Эксплуатация силовых трансформаторов	Регулировка, обслуживание разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Обслуживание масляных трансформаторов. Переключение устройств обмоток трансформаторов.	4
3.2.5	Монтаж электродвигателей. Монтаж пускозащитной аппаратуры	Техническое обслуживание электрических машин. Пуск и отключение асинхронных электродвигателей. неисправности электродвигателей и способы и их устранения.	6
3.2.6	Эксплуатация аппаратуры неавтоматического, автоматического оборудования и защитной аппаратуры	Монтаж и обслуживание реле прямого и косвенного действия	6
3.2.7	Сборка, монтаж и ремонт электрооборудования промышленных предприятий	Ремонт электрических аппаратов в РУ и установок напряжением свыше 1000В	6

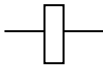
### Раздел 4. Итоговая аттестация

4.1. Консультация по порядку проведения квалификационного экзамена (1 час).

4.2. Задание квалификационного экзамена (Экзамен, 8 часов)

#### Вариант 1.

1	Какие ремонты входят в систему ППР электрооборудования?	1. ТО – 1
		2. ТО – 2
		3. Только средние

		4. Только средние, текущие и капитальные
2.	Вторичная обмотка измерительного тр-ра тока изготавливается на номинальный ток	1. 100 А 2. 50 А 3. 20 А 4. 5 А
3.	Пускатели магнитные а) ПМЕ – 321; б) ПАЕ – 522, какой величины	1. а – 1; б – 3 2. а- 3; б – 4 3. а – 4; б – 2 4. а – 3; б – 5
4.	Что не является аппаратом ручного управления	1. рубильник; 2. переключатель; 3. контактор; 4. пакетный выключатель.
5.	С помощью каких аппаратов производят включение и отключение дистанционно электрооборудования	1. автоматический выключатель; 2. тепловое реле; 3. резистор; 4. магнитный пускатель.
6.	 Что означает данный элемент в электрических схемах	1. сопротивление; 2. предохранитель; 3. нагревательный элемент; 4. катушка.
7.	Нулевая и минимальная защита в магнитных пускателях	Падение напряжения в сети 1. до 10 % 2. до 20 % 3. до 60 % 4. 100 %
8.	Тепловое реле служит для ....	1. Защиты магнитного пускателя от перегрева. 2. От короткого замыкания. 3. От длительных перегрузок двигателя. 4. От повышенного напряжения.
9.	Реверс это?	1. Команда стоп. 2. Команда пуск. 3. Вращение двигателя вперед назад. 4. Вращение двигателя только назад.
10.	Для чего служит блокирующий контакт в схеме нереверсивного магнитного пускателя	1. Для обесточивания катушки. 2. Для блокировки кнопки «Пуск». 3. Для блокировки кнопки «Стоп». 4. Как запасной контакт.

### Вариант 2.

1.	Силовые трансформаторы предназначены для:	1. Для питания эл. измерительных приборов. 2. Для повышения или понижения напряжения. 3. Повышение тока.
----	---	--

		4. Увеличения сопротивления.
2.	Предохранители	1. Аппарат предназначен для защиты от перегрузок. 2. Аппарат, предназначенный для соединения электрических цепей. 3. Аппарат предназначенный для защиты от токов КЗ. 4. Аппарат предназначенный для защиты от перегрузок и токов КЗ.
3.	Разрядник служит для:	1. Разрядки аккумуляторных батарей. 2. Защиты атмосферных батарей. 3. Заземление эл. установки. 4. Превращение переменного тока в постоянный.
4.	К аппаратуре ручного управления относятся:	1. Магнитные пускатели реле, счетчики. 2. Рубильники, переключатели, выключатели, пакетные выключатели. 3. Рубильники, магнитные пускатели, пакетные выключатели. 4. Аппаратные учета и сигнализации.
5.	Выключатели нагрузки служат для:	1. Для преднамеренного заземления эл. установок. 2. Для защиты эл. установок от перегрузок. 3. Для включения и отключения эл. установок под нагрузкой. 4. Для включения и отключения эл. установок без нагрузки.
6.	Рубильники бывают:	1. Однополюсные 2. Двухполюсные 3. Трёхполюсные 4. Все ответы верны
7.	Зависит ли скорость вращения синхронного эл. двигателя от нагрузки	1. Зависит чем больше нагрузка, тем меньше скорость вращения 2. Не зависит от нагрузки и равна скорости вращения магнитного поля 3. Не зависит от нагрузки и магнитное поле работа отстает от магнитного поля статора 4. Зависит от величины напряжения.
8.	Величина тока на вторичной обмотке трансформатора тока	1. 10 А 2. 15 А 3. 20 А 4. 5 А
9.	Сколько существует величин магнитного пускателя	1. 0; 1; 2; 3; 4 2. 0; 1; 2; 3; 4; 5 3. 1; 2; 3; 4; 5; 6 4. 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6
10.	Виды защиты в автоматических	1. От короткого замыкания

	выключателей	2. Защита от влаги и пыли
		3. От короткого замыкания, минимальная защита, от перегрузок
		4. От магнитного поля

### Вариант 3

1.	Заземление это:	1. Преднамеренное соединение частей эл. установки нормально находящихся под напряжением с землей
		2. Фазный провод
		3. Нулевой провод
		4. Преднамеренное электрическое соединение частей эл. установки нормально не находящихся под напряжением с землей
2.	Пакетный выключатель это:	1. Автоматический выключатель
		2. Реле
		3. Коммутационный аппарат
		4. Аппарат учета
3.	Стандартное напряжение на вторичной обмотке измерительного трансформаторного напряжения	1. 380 В
		2. 220 В
		3. 100 В
		4. 36 В
4.	Контактор постоянного тока, его отличия от переменного, по устройству	1. Больше размером
		2. Без катушки
		3. Сердечник (магнитопровод) цельный
		4. Сердечник (магнитопровод) набран из листов электротехнической стали
5.	Пускатель ПМЕ – 221.	1. Без тепловой защиты нереверсивный
		2. С тепловой защитой и от токов короткого замыкания
		3. Без тепловой защиты реверсивный
		4. Реверсивный без защиты
6.	Принцип гашения дуги в магнитном резисторе	1. Залить водой
		2. Дугогасительные камеры
		3. Отключение от сети
		4. Использовать для гашения огнетушитель
7.	Количество величин магнитного пускателя	1. 1 – 9
		2. 0 – 6
		3. 0 – 5
		4. 1 – 3
8.	Сколько полюсов имеют автоматические выключатели?	1. Шестиполюсное исполнение
		2. Двухполюсное исполнение
		3. Однополюсное, двухполюсное,

		трехполюсное исполнение
		4. Однополюсное, трехполюсное исполнение
9.	Расчет плавкой вставки производится по формуле:	1. $I_{п.в.} = \frac{I_{пуск}}{2}$
		2. $I_{п.в.} = \frac{I_{пуск}}{3}$
		3. $I_{п.в.} = \frac{I_{пуск}}{4}$
		4. $I_{п.в.} = \frac{I_{пуск}}{8}$
10.	Втягивающие катушки магнитных пускателей работают при напряжениях:	1. 12; 220; 380 В
		2. 127; 220; 380; 500 В
		3. 220; 380 В
		4. 36; 127; 220; 380 В

### Вариант 1

#### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, Интернет-ресурсами.

**Время выполнения задания – 3 часов**

#### Задание

Монтаж схемы включения асинхронного электродвигателя нереверсивным магнитным пускателем серии ПМЕ-221 с устранением (ремонтом) неисправностей в кнопочном посту.

### Вариант 2

#### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, Интернет-ресурсами.

**Время выполнения задания – 3 часов**

#### Задание

Составить электрическую схему и произвести монтаж включения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором нереверсивным магнитным пускателем серии ПМЕ с включением обмотки статора электродвигателя в звезду. Устранить неисправности в магнитном пускателе

### **Вариант 3**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

#### **Задание**

Составить электрическую схему и произвести монтаж включения асинхронного электродвигателя нереверсивным магнитным пускателем если катушка магнитного пускателя рассчитана на 220 В. Устранить неисправности в кнопочном посту.

### **Вариант 4**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

#### **Задание**

Выполнить монтаж электрической схемы включения асинхронного электродвигателя нереверсивным магнитным пускателем с включением в схему элемента защиты электродвигателя от перегрузок. Устранить неисправность в тепловом реле.

### **Вариант 5**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

#### **Задание**

Составить электрическую схему и произвести монтаж включения асинхронного электродвигателя нереверсивным магнитным пускателем с защитой электродвигателя. Устранить неисправности в магнитном пускателе двигателя от короткого замыкания.

### **Вариант 6**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

#### **Задание**

1. Монтаж электрической схемы включения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором нереверсивным магнитным пускателем серии ПМЕ с укладкой провода в жгут и включением измерительного прибора вольтметра в схему. Устранить неисправность и произвести ремонт в кнопочном посту. Скрутку и оконцевание проводов производить согласно технических условий с применением соответствующих инструментов и приспособлений.

### **Вариант 7**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

#### **Задание**

1. Монтаж электрической схемы включения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором нереверсивным магнитным пускателем серии ПМЕ с включением в схему защиты электродвигателя от перегрузок и короткого замыкания. Устранить неисправность и произвести наладку в магнитном пускателе. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 8**

## **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

## **Задание**

Составить электрическую схему включения резервного электродвигателя с включением в схему защиты от перегрузок электродвигателей. Устранить неисправность в тепловом реле и произвести его наладку. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий

### **Вариант 9**

## **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

## **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы включения резервного электродвигателя с защитой их от короткого замыкания и включением измерительного прибора вольтметра. Устранить неисправность в кнопочном посту. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 10**

## **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**



## **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы включения асинхронного электродвигателя с нереверсивным магнитным пускателем и включением в схему сигнализации. Устранить неисправность в клеммной коробке. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 11**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

#### **Задание**

Составить схему включения резервного электродвигателя с защитой от короткого замыкания и с включением электродвигателей в звезду на 380 В. Устранить неисправность на клеммах магнитного пускателя. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 12**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

#### **Задание**

Схема включения резервного электродвигателя. Монтаж на учебном стенде. Выбор оборудования с включением защиты от перегрузок, укладкой провода в жгут. Устранить неисправность в тепловом реле. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 13**

## **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Монтаж электрической схемы включения асинхронного электродвигателя пускателем ПМЕ-221 с включением в схему трансформаторов тока и измерительного прибора амперметра. Устранить неисправность в клеммах подключения измерительного трансформатора тока. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 14**

## **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Составить принципиальную электрическую схему включения асинхронного электродвигателя нереверсивным пускателем серии ПМЕ с включением в схему измерительных приборов: амперметра и вольтметра. Устранить неисправность в кнопочном посту. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 15**

## **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

## **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы включения резервного электродвигателя с включением в схему световой сигнальной аппаратуры. Устранить неисправность в схемах включения световой сигнализации. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 16**

## **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

## **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы с включенным в эксплуатацию асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором с включением в схему теплового реле, автоматического выключателя. Произвести наладку и регулировку используемого оборудования в электрической схеме. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 17**

## **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

## **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы с включением световой сигнализации при пуске асинхронного электродвигателя в эксплуатацию нереверсивным магнитным пускателем серии ПМЕ. Устранить неисправности в блокирующих контактах магнитного пускателя. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

## **Вариант 18**

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Монтаж электрической схемы пуска асинхронного электродвигателя с двух мест нереверсивным магнитным пускателем серии ПМЕ с включением теплового реле. Устранить неисправности в кнопочных постах. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

## **Вариант 19**

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Составить электрическую схему включения электродвигателя в эксплуатацию магнитным пускателем серии ПМЕ с двух мест. Включить в электрическую схему элемент защиты электродвигателя от короткого замыкания. Устранить неисправность в силовых контактах магнитного пускателя и произвести раствор контактов. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

## **Вариант 20**

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы пуска двигателя в эксплуатацию магнитным пускателем серии ПМЕ с двух мест с включением схем сигнализации. Устранить неисправности в кнопочном посту. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 21**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы пуска асинхронного электродвигателя в эксплуатацию с двух мест. Включить в схему тепловое реле для защиты электродвигателей от перегрузки. Устранить неисправности в контактах магнитных пускателей. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **Вариант 22**

#### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы пуска в эксплуатацию электродвигателя с двух мест с включением в схему измерительного прибора вольтметра. Устранить неисправности в контактах магнитных пускателей. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

## **Вариант 23**

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Составить схему включения в эксплуатацию асинхронного электродвигателя с двух мест с пускателем серии ПМЕ с включением в электрическую схему измерительных приборов тока и амперметра. Устранить неисправность в кнопочных постах. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

## **Вариант 24**

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Составить электрическую схему и произвести монтаж включения в эксплуатацию асинхронного электродвигателя с двух мест магнитным пускателем серии ПМЕ с включением обмотки статора электродвигателя в звезду. Устранить неисправность в кнопочном посту. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

## **Вариант 25**

### **Инструкция**

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет.

**Время выполнения задания – 3 часа**

### **Задание**

Произвести монтаж электрической схемы пуска электродвигателя в эксплуатацию с двух мест магнитным пускателем серии ПМЕ с включением теплового реле и измерительного прибора вольтметра. Устранить неисправности в контактах магнитных пускателей. Скрутку, оконцевание и присоединение проводов произвести согласно технических условий.

### **ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**Количество вариантов задания для экзаменуемых – 25**

**Время выполнения задания - 3 часа**

### **Оборудование:**

- ПК с выходом в интернет, рабочие места по количеству обучающихся;
- электрооборудование;
- электромотажный инструмент инструмент;
- электро-измерительные приборы;
- провод;
- средства коллективной защиты;
- универсальные приспособления;
- инструкционные карты, технологические инструкции

### **Технологическая карта**

#### **Монтаж электрической схемы включения люминесцентной лампы**

<b>№ п/п</b>	<b>Время, минут</b>	<b>Технологическая последовательность выполнения задания и краткое содержание операции</b>	<b>Требование согласно ГОСТа и нормативов</b>
1	10	Подготовка рабочего места	Выбор инструмента и других принадлежностей
2	30	Вычертить электрическую схему включения эл.двигателя в эксплуатацию.	Чертежные принадлежности
3	10	Подбор оборудования для заданной схемы	Согласно

			параметров
4	90	Монтаж электрической схемы	Согласно ГОСТа и инструкционных карт
5	30	Укладка проводов и прозвонка электрической схемы	Использование приборов для прозвонки
6		Включение электрической схемы	

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **6.1. Требования к кадровому обеспечению**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» и специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Теоретические основы электротехники»; «Электроизмерения»; «Электротехнические материалы»; «Программирование для автоматизированного оборудования»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

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

### **6.2. Требования к материально-техническому обеспечению**

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

кабинета «Технологии и оборудования производства электротехнических изделий.» и лабораторий «Электротехники и электронной техники»;



«Электрических машин»; «Электрических аппаратов»; «Электрического и электромеханического оборудования»; «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»;  
электромонтажных и слесарных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии и оборудования производства электротехнических изделий »

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по электротехнике и электроматериаловедению).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

#### 1. Электротехники и электронной техники:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

#### 2. Электрических машин:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

#### 3. Электрических аппаратов:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

#### 4. Электрического и электромеханического оборудования:

Лабораторные стенды для проведения практических и лабораторных работ, наборы инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации., автоматизированное рабочее место преподавателя; с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска;  
Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

#### 1. Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;

заготовки для выполнения слесарных работ.

## 2. Электромонтажной:

рабочие места по количеству обучающихся;

наборы инструментов;

приспособления;

заготовки для сборки электрических схем.

Реализация профессиональной программы предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить сосредоточенно.

### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

### 6.3. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### *Основные источники:*

1. Атабеков В.Б. Ремонт электрооборудования промышленных предприятий – М: высшая школа, 2011.
2. Пантелеев Е.Г. , Штуков Н.В. Проверка электроустановок перед сдачей в эксплуатацию – М: Стройиздат. , 2012.
3. Поконов Н.З. Правила устройства электроустановок – М: Энергия, 2006.

##### Дополнительные источники:

1. Поконов Н.З. Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах – М: Энергия, 2006.
2. Трифонов А.Н. Научная организация труда при производстве электромонтажных работ – М: Энергия, 2005.

Отечественные журналы: « Электробезопасность»  
«Электрооборудование»

##### **Методические пособия:**

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

СД диск «Основы электропривода»

СД диск «Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока»

СД диск «Автоэкзаменатор для проверки знаний электротехнического персонала»

## 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 (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять слесарные и слесарно- сборочные работы, выполнять соединения жил проводов, монтаж силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.	Знание назначения слесарных операций, светотехнических и электротехнологических установок . Знание принципа действия и особенности работы электропривода в условиях промышленного 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.	Текущий контроль в форме:  - защиты лабораторно-практических занятий;  - контрольных работ по темам МДК.  Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Дифференцированный зачет по профессиональному модулю.
Выполнять техническое обслуживание производственных, силовых и осветительных	Знание систем эксплуатации, методов и технологии наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств	

<p>электроустановок с электрическими схемами средней сложности.</p>	<p>автоматизации промышленного производства, элементы и системы автоматики и телемеханики; Выполнение технического обслуживания производственных, силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.</p>	
<p>Выполнять ремонт силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.</p>	<p>Знание видов дефектов производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности, их признаков, причины, методов предупреждения и устранения. Знание мер по профилактике ремонта производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. Знание порядка подготовки силовых и осветительных электропроводок, электродвигателей, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры к работе в зимних и летних условиях; Выполнение ремонта силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. 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; Знание правил применения защитных средств и умение применять их на практике</p>	

## 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 «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен по результатам профессионального обучения, присваивается 2 разряд по

профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования». Обучающиеся, не сдавшие квалификационный экзамен, получают справку установленного образца.

### Порядок проведения квалификационного экзамена

Квалификационный экзамен может быть проведён в учебно-производственной мастерской колледжа, а также на рабочих местах предприятий.

## 8. 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>Производственная практика</b>	Часть практического обучения, реализуемая как правило на производстве (в условиях, приближенных к производственным); целью данного вида практики является закрепление освоенных в ходе учебной практики трудовых приёмов, операций и способов выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии.
<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 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.
<b>Самостоятельная работа</b>	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.
<b>Трудовая функция</b>	1. Набор взаимосвязанных действий, направленных на решение одной или нескольких задач в процессе труда. 2. Конкретный вид поручаемой работнику работы.
<b>Трудовое действие</b>	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.
<b>Учебная практика</b>	Часть практического обучения, реализуемая как правило в учебных лабораториях, учебных мастерских, учебных цехах; целью данного вида практики является обучение трудовым приёмам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии.
<b>Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)</b>	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.