

**Учебный центр АО "Электроуралмонтаж"**

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Электромонтажник по распределительным устройствам и  
вторичным цепям**

---

(наименование программы)

**Квалификация - 3-й разряд**

**Код профессии - 19808**

**Екатеринбург**

Учебный центр АО "Электроуралмонтаж"

Утверждаю  
руководитель учебного центра  
АО «Электроуралмонтаж»  
**М.В. Артемьев**  
\_\_\_\_\_ 2025 г.



## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Электромонтажник по распределительным устройствам и  
вторичным цепям**

(наименование программы)

**Квалификация - 3-й разряд**

**Код профессии - 19808**

**Екатеринбург**

Программа профессионального обучения рабочих разработана на основе действующих нормативно-правовых документов по образованию, нормативно-правовых документов по безопасному производству электромонтажных работ по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей, Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих ( Выпуск 3. Раздел "Строительные, монтажные и ремонтно- строительные работы", утвержденный Постановлением Минтруда России от 06.04.2007 № 243 (Тарифно-квалификационных характеристик профессии "Электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям"), профессионального стандарта "Электромонтажник" (Приказ Минтруда России от 6 октября 2021 года N 682н "Об утверждении профессионального стандарта "Электромонтажник" (Зарегистрировано в Минюсте России под №881)).

Организация - разработчик: учебный центр АО "Электроуралмонтаж"

Разработчик:

Артемьев М.В., доцент, руководитель учебного центра АО "Электроуралмонтаж";  
Калинина О.А., преподаватель учебного центра АО "Электроуралмонтаж";

Правообладатель программы: учебный центр АО "Электроуралмонтаж".

## Содержание

	стр.
<b>1 Паспорт программы</b>	6
1.1 Область применения программы .....	6
1.2 Цели и задачи программы -требования к уровням квалификации .....	6
1.3 Планируемые результаты обучения по программе .....	9
1.4 Объем и содержание программы .....	11
<b>2 Учебный план профессионального обучения</b> .....	12
<b>3 Календарный учебный график профессионального обучения</b>	13
<b>4 Организационно-педагогические условия реализации программы</b> .....	14
<b>5 Рабочая программа дисциплины "Основы электромонтажных работ"</b> .....	16
5.1 Область применения .....	16
5.2 Планируемые результаты освоения рабочей программы дисциплины .....	16
5.3 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины и виды учебной работы .....	16
5.4 Тематический план и содержание дисциплины "Основы электромонтажных работ" .....	17
5.5 Условия реализации рабочей программы дисциплины "Основы электромонтажных работ" .....	19
5.6 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины .....	21
<b>6 Рабочая программа модуля "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей"</b> .....	24
6.1 Область применения .....	24
6.2 Планируемые результаты освоения рабочей программы модуля "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей" .....	24
6.3 Количество часов на освоение рабочей программы модуля и виды учебной работы .....	25
6.4 Тематический план и содержание модуля "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей" .....	25
6.5 Условия реализации рабочей программы модуля "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей" ....	27
6.6 Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы модуля "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей" .....	30
<b>7 Рабочая программа производственной практики</b> .....	33

7.1 Область применения .....	33
7.2 Цели и задачи производственной практики .....	33
7.3 Планируемые результаты освоения рабочей программы про- изводственной практики .....	33
7.4 Тематический план и содержание производственной практики	34
7.5 Условия реализации рабочей программы производственной практики .....	36
7.6 Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы производственной практики .....	36
<b>8 Итоговая аттестация</b> .....	41
8.1 Цели и задачи итоговой аттестации .....	41
8.2 Организационно-педагогические условия .....	41
8.3 Требования к минимальному материально-техническому обес- печению .....	42
8.4 Контроль и оценка результатов освоения программы .....	42
8.4.1 Комплект контрольно-оценочных средств для оценки теоретических знаний .....	42
8.4.2 Комплект контрольно-оценочных средств для оценки практической квалификационной работы .....	47

# **I. Паспорт программы профессионального обучения**

## **1.1 Область применения программы**

Программа профессионального обучения "Электромонтажник распределительным устройствам и вторичным цепям" предназначена для повышения квалификации электромонтажников по распределительным устройствам и вторичным цепям АО "Электроуралмонтаж" с 2 разряда на 3 разряд. Обучаемыми программы профессионального обучения являются электромонтажники распределительным устройствам и вторичным цепям второго или третьего разряда, со стажем работы не менее двух лет в АО "Электроуралмонтаж". Область профессиональной деятельности выпускников программы: электромонтажные работы по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей электростанций и подстанций, электромонтажные работы по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей в промышленных, жилых, культурно-бытовых, административных зданиях, инженерных сооружениях, на строительных площадках.

## **1.2 Цели и задачи программы - требования к уровням квалификации**

Целью программы профессионального обучения является совершенствование квалификационных характеристик электромонтажника по распределительным устройствам и вторичным цепям второго разряда и освоение квалификационных характеристик электромонтажника по распределительным устройствам и вторичным цепям третьего разряда, определенных в Едином тарифно-квалификационном справочнике работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы", а также освоение электромонтажниками организационных вопросов по технологии электромонтажных работ по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей.

Основные задачи учебной программы:

1. Реализация требований нормативных документов и иных законодательных и нормативных актов, действующих в области электромонтажных работ, касающихся профессии электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям.
2. Получение электромонтажниками систематизированных теоретических знаний для безопасного выполнения электромонтажных работ.
3. Получение теоретических и практических знаний, умений в области современных технологий по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей.
4. Повысить универсальность, профессионализм и квалификацию каждого отдельного электромонтажника.

## **Требования к уровням квалификации**

***Электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям 2 разряда должен знать:***

- основные марки применяемых проводов;
- сортамент цветных и черных металлов;
- виды основных материалов, применяемых при изготовлении и монтаже электроконструкций;
- основные виды крепежных деталей и мелких конструкций;
- основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах;
- электрические схемы монтируемых распределительных устройств и вторичных цепей.

***Электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям 2 разряда должен уметь:***

- устанавливать и заделывать детали крепления;
- изготавливать мелкие детали крепления и прокладки, не требующих точных размеров;
- забивать ручную электроды заземления;
- окрашивать провода и шины;
- пробивать гнезда, отверстия и борозды по готовой разметке вручную;
- распаковать оборудование и проводить уборку упаковочного материала;
- очистить и протирать оборудование;
- устанавливать и снимать применяемые подмости.

***Электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям 3 разряда должен знать:***

- основные виды крепежных деталей и арматуры;
- устройство применяемых приборов, электроаппаратов и электрифицированного и пневматического инструмента;
- электрические схемы монтируемых устройств и цепей;
- устройство и способы применения простых такелажных средств;
- правила комплектования материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

***Электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям 3 разряда должен уметь:***

- устанавливать дюбеля;
- заделывать проходы для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия;
- раскатывать провода с установкой барабанов;

- выполнять монтаж сетей заземления и зануляющих устройств;
- окрашивать оборудование;
- снимать распределительные пункты (шкафы) закрытого или открытого типа;
- выполнять демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.);
- пробивать отверстия механизированным инструментом;
- зачищать места сварки механизированным инструментом;
- изготавливать настилы и подмосты;
- выполнить монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов;
- комплектовать материалы и оборудование для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

### Требования к уровням квалификации по профессиональному стандарту

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
А	Подготовка к монтажу электрооборудования (2 разряд)	2	Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика	A/01.2	2
			Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования	A/02.2	2
			Выполнение разметки и подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установки электрооборудования	A/03.2	2
			Подготовка кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования	A/04.2	2
D	Выполнение вспомогательных работ для монтажа распределительных устройств и вторичных цепей (3 разряд)	3	Резка кабеля напряжением до 10 кВ для монтажа распределительных устройств и вторичных цепей	D/01.3	3
			Заделка проходов для всех видов кабельных проводок и шин заземления через стены и перекрытия, установка коробок для монтажа распределительных устройств и вторичных цепей	D/02.3	3
			Соединение, оконцевание и присоединение жил кабелей всех марок различными способами, кроме сварки, монтаж распределительных устройств и вторичных цепей	D/03.3	3
			Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, кабельных лотков, перфорированных монтажных профилей и стальных коробов по полу, стенам, фермам и колоннам для монтажа распределительных устройств и вторичных цепей, монтаж сетей заземления и зануляющих устройств	D/04.3	3

### 1.3 Планируемые результаты обучения по программе

Планируемые результаты обучения по программе сформированы по требованиям нормативных документов и инструкций при выполнении электромонтажных работ в областях профессиональной деятельности выпускников программы, а также с учетом должностных инструкций.

Обучаемый, освоивший программу, должен:

1. Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 5. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

2. Обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1. Читать и анализировать рабочую проектную документацию для монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.

ПК 2. Проводить электрические измерения на рабочих участках при монтаже распределительных устройств и вторичных цепей.

ПК3. Выполнить работы по монтажу элементов распределительных устройств.

ПК4. Выполнить работы по монтажу вторичных цепей.

3. В результате обучения электромонтажник по распределительным устройствам и вторичным цепям должен:

**знать:**

- основные нормативные документы для производства электромонтажных работ;

- состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ;

- основные законы электротехники и их применение;

- основные виды инструментов и принадлежностей, применяемого при электромонтажных работах;

- условные обозначения элементов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах;

- монтажные электрические схемы;

- способы измерения параметров электрических цепей;
- способы измерения сопротивления изоляции;
- основы пожарной безопасности;
- основы охраны труда;
- основные марки кабелей и проводов;
- основные правила монтажа вторичных цепей;
- основные виды крепежных деталей и арматуры;
- устройство применяемых приборов, электроаппаратов и электрифицированного и пневматического инструмента;
- электрические схемы монтируемых устройств и цепей;
- устройство и способы применения простых такелажных средств;
- правила комплектования материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

***уметь:***

- измерять основные параметры электрических цепей;
- измерять сопротивления изоляции;
- читать электрические и монтажные схемы, рабочую документацию для электромонтажных работ;
- оказать доврачебную первую помощь пострадавшим;
- читать и анализировать рабочую документацию по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей;
- устанавливать дюбеля;
- заделывать проходы для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия;
- раскатывать провода с установкой барабанов;
- выполнять монтаж сетей заземления и зануляющих устройств;
- окрашивать оборудование;
- снимать распределительные пункты (шкафы) закрытого или открытого типа;
- выполнять демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.);
- пробивать отверстия механизированным инструментом;
- зачищать места сварки механизированным инструментом;
- изготавливать настилы и подмосты;
- выполнить монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов;
- комплектовать материалы и оборудование для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

## 1.4 Объем и содержание программы

Продолжительность обучения рассчитана на 96 часов, в том числе лекционных занятий 34 часа, практических занятий 20 часов, производственное обучение 32 часа (4 смены по 8 часов) и самостоятельная работа 10 часов. На консультирование и контроль выполнения самостоятельной работы 5 часов. Итоговая аттестация в форме квалифицированного экзамена.

Форма обучения: очная (с отрывом от производства) или с частичным отрывом от производства.

Режим занятий: не более 40 часов в неделю.

### Содержание программы профессионального обучения

№	Наименование модулей/дисциплин	Обязательной аудиторной учебной нагрузки (час.)		Самостоятельной работы обучающихся (час.)		Производственная практика (выездные занятия) (час.)	Всего учебной нагрузки
		Всего	в т.ч. практические занятия	Всего	в т.ч. консультации при выполнении СР		
1.	Дисциплина "Основы электромонтажных работ"	18	5	4	1		22
2	Модуль "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей"	30	9	4	2		34
3	Производственная практика					32	32
4	Итоговая аттестация	6	6	2	2		8
<b>Всего по программе</b>		<b>54</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>96</b>

## 2. Учебный план профессионального обучения

№ п.п.	Наименование модулей/дисциплин	Все го часов	В том числе				Форма контроля
			лек-ции	прак-тиче-ские заня-тия	выезд-ные за-нятия, стажи-ровка	самосто-ятельная работа	
<b>ОП</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>5</b>		<b>4</b>	
ОП 01.	Основы электромонтажных работ	22	13	5		4	зачет
<b>ПЦ</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>9</b>		<b>4</b>	
ПМ 00	Профессиональные модули	34	21	9		4	
ПМ 01	Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей	34	21	9		4	зачет
<b>ПП 01.01</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>32</b>			<b>32</b>		отчет
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>		<b>6</b>		<b>2</b>	Квалификационный экзамен
	<b>Итого</b>	<b>96</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	

### 3. Календарный учебный график профессионального обучения

№ п.п.	Наименование циклов , дисциплин	Всего о час- сов	Недели			Всего о час- сов
			1	2	3	
			кол-во часов в неделю			
<b>ОП</b>	<b>Общепрофессиональ- ный цикл</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
ОП 01	Основы электромон- тажных работ	22	22	0	0	22
<b>ПЦ</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>34</b>
ПМ 01	Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей	34	18	16	0	34
<b>ПП 01.01</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>32</b>
	Всего часов самостоя- тельной работы	10	6	4	2	10
	Всего часов лекций	34	26	7	0	34
	Всего часов практиче- ских занятий	20	8	5	6	20
	Всего часов выездных занятий	32	0	24	8	32
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
	<b>Итого</b>	<b>96</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>96</b>

#### 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс в учебном центре осуществляется в соответствии с положением об учебном центре. Обучение в учебном центре по программе профессионального обучения электромонтажников по распределительным устройствам и вторичным сетям проводится с отрывом от производства на русском языке. Продолжительность программы профессионального обучения – не менее 3 недель. Максимально допустимая учебная нагрузка в неделю 40 часов. Наполняемость учебного класса – 8-10 человек.

Во время обучения по программе должен быть установлен следующий режим занятий:

- продолжительность академического часа – 45 минут;
- предельная дневная нагрузка – не более 8 академических часов;
- продолжительность лекции (занятия) по расписанию – 45 или 90 минут;
- продолжительность перерывов между лекциями (занятиями) – 5-15 минут.

Возможно проведения занятий в дневное и вечернее время.

Режим практических занятий во время производственной практики определяется режимом рабочего времени, установленным в организации.

Обязательные аудиторные занятия проводятся с группой (оптимальное количество обучающихся 8-10 чел.). Практические занятия проводятся также в составе группы (8-10 чел.). Групповые и индивидуальные консультации проходят при непосредственном общении преподавателя и обучающихся в ходе обучения. Подготовка к занятиям и зачету с использованием технических средств обучения, через локальную сеть и Интернет. Для самостоятельной подготовки к экзамену и тестам система тестирования INDIGO установлена на сервере АО "Электроурал-монтаж". Система работает в локальной сети и в Интернете. Все данные хранятся централизованно на сервере. При формировании группы администратор системы назначает пароль и логин каждому обучаемому и регистрирует их в системе. Обучаемые после регистрации, получения логина и пароля, могут войти в систему из локальной сети или из интернета, что обеспечивает дистанционную подготовку обучаемых.

Если обучаемый находится в локальной сети ЭУМ, то ему в систему тестирования INDIGO необходимо войти по адресу: <http://indigo.server.local>.

Если обучаемый находится в интернете, то ему в систему тестирования INDIGO необходимо войти по адресу: <http://indigo.eum.ru>.

Каждый обучаемый тесты выбирает в зависимости от квалификации для тренировки (обучения) или для контроля себя (сдачи экзамена).

В тестах в режиме обучения, имеется возможность просмотра правильного ответа и комментариев к ответам в виде выписки из нормативных документов или учебных пособий.

Кадровый состав для реализации программы профессионального обучения

комплектуется из штатных сотрудников АО «Электроуралмонтаж».

В качестве преподавательского состава и мастеров производственного обучения рекомендуется использовать инженерно-технический персонал АО «Электроуралмонтаж», имеющий богатый производственный опыт по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей, с более чем 5-летним стажем работы на предприятии. Преподаватели учебного центра и мастера производственного обучения назначаются приказом генерального директора АО «Электроуралмонтаж» и обязаны постоянно повышать свой профессиональный уровень.

Содержание программ, количество часов, отводимое на изучение тем, а также последовательность изучения материалов можно изменить, в сторону увеличения, в зависимости от конкретных условий производства и производственного опыта обучаемых при обязательном условии, что все они овладеют предусмотренными программой профессиональными умениями и знаниями. Указанные изменения вносятся в программы только после рассмотрения их на Экспертном совете АО "Электроуралмонтаж".

К концу обучения слушатели должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на данном производстве. Присвоение разрядов электромонтажнику, согласно ЕТКС проводится комиссией предприятия или комиссией Учебного центра по согласованию с предприятием.

## **5. Рабочая программа дисциплины "Основы электромонтажных работ"**

### **5.1. Область применения**

Настоящая программа дисциплины "Основы электромонтажных работ" является общепрофессиональной частью программы профессионального обучения электромонтажников по распределительным устройствам и вторичным цепям и предназначена для повышения квалификации электромонтажников по распределительным устройствам и вторичным цепям в области основ электромонтажных работ.

### **5.2 Планируемые результаты освоения рабочей программы дисциплины**

Обучающийся в результате освоения рабочей программы должен:

***знать:***

- основные нормативные документы для производства электромонтажных работ;
- состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ;
- основные законы электротехники и их применение;
- основные виды инструментов и принадлежностей, применяемого при электромонтажных работах;
- условные обозначения элементов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах;
- монтажные электрические схемы;
- способы измерения параметров электрических цепей;
- способы измерения сопротивления изоляции;
- основы пожарной безопасности;
- основы охраны труда.

***уметь:***

- измерять основные параметры электрических цепей;
- измерять сопротивления изоляции кабелей;
- читать электрические и монтажные схемы, рабочую документацию для электромонтажных работ;
- оказать доврачебную первую помощь пострадавшим.

### **5.3 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины и виды учебной работы**

Всего учебной нагрузки по дисциплине - 22 часов, в том числе лекционных занятий 13 часов, практических занятий 5 часов, самостоятельных работ 4 часа.

Итоговая аттестация по дисциплине в форме зачета.

#### 5.4 Тематический план и содержание дисциплины "Основы электромонтажных работ"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1 Электротехника и измерения при выполнении электромонтажных работ</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1. Требования, предъявляемые к электромонтажнику по распределительным устройствам и вторичным цепям</b>	<b>Лекции</b>		
	Введение. Электромонтажные работы. Требования, предъявляемые к электромонтажнику по распределительным устройствам и вторичным цепям.	1	1
	Нормативные документы для производства электромонтажных работ	1	1
<b>Тема 1.2. Основные положения электротехники в электромонтажных работах</b>	<b>Лекции</b>		
	Понятие электричества. Основные электрические величины. Цепи постоянного тока и переменного тока. Последовательное и параллельное соединение электрических цепей. Основные законы электротехники и их применение.	1	1
	Электрические и магнитные поля. Основные законы и их применение.	1	1
	Трехфазные электрические цепи. Мощность. Аварийные режимы. Влияние и учет основных параметров электрической цепи на качественное выполнение электромонтажных работ.	1	1
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Провести анализ основных законов электротехники и положений правил устройства электроустановок.	1	2
<b>Тема 1.3 Электрические измерения</b>	<b>Лекция</b>		
	Электрические измерения. Прозвонка кабелей и проводов. Методы проверки выполненных монтажных схем.	1	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	Электрические измерения.	1	2
<b>Тема 1.4 Работа с рабочей документацией</b>	<b>Лекции</b>		
	Электрические схемы. Общие правила чтения электрических схем. Условные обозначения элементов.	1	1
	Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ	1	
	<b>Практическое занятие</b>		

	Работа с электрическими, монтажными схемами и рабочей документацией на электромонтажные работы.	1	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Подготовить план работы на выполнение электромонтажных работ по рабочей документации	1	2
<b>Раздел 2 Охрана труда при выполнении электромонтажных работ</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 2.1 Охрана труда при проведении электромонтажных работ.</b>	<i>Лекции</i>		
	Действие электрического тока на организм человека. Электробезопасность при выполнении электромонтажных работ. Средства индивидуальной защиты.	1	1
	Основные требования руководящих документов по выполнению правил техники безопасности. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	1	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	Выбор инструментов и приборов для производства электромонтажных работ. Требования безопасности.	1	1
<b>Тема 2.2 Пожарная безопасность при проведении электромонтажных работ</b>	<i>Лекции</i>		
	Тушение пожаров в электроустановках.	1	1
	Технические характеристики, устройство и принцип действия огнетушителей. Порядок тушения пожаров огнетушителями.	1	1
<b>Тема 2.3 Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве.</b>	<i>Лекция</i>		
	Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	1	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Первая помощь при кровотечениях. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при падении с высоты. Первая помощь при внезапной смерти и впадении в кому.	1	3
<b>Самостоятельная работы по дисциплине</b>			
	Провести анализ требований к рабочему месту (участку) и электромонтажникам при выполнении электромонтажных работ	1	2
	Подготовка к зачету (тренировочные тесты)	1	2
<b>Зачет по дисциплине (тестирование)</b>		1	3
<b>Итого</b>		<b>22</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный(узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный(выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный(планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **5.5 Условия реализации рабочей программы дисциплины "Основы электромонтажных работ"**

### **5.5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного класса.

Оборудование учебного класса:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска для записей.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с доступом к сети Интернет;
- мультимедиа-проектор с экраном.

Наглядные пособия и приборы:

- электрические и монтажные схемы;
- наглядные пособия по электробезопасности и оказанию первой помощи;
- электроизмерительные приборы для измерения силы тока, напряжения, сопротивления изоляции.

### **5.5.2 Методическое обеспечение обучения.**

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

#### **1 Литература**

##### ***Основная***

- 1.1 Технология электромонтажных работ: учебное пособие для начального проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.: издательский центр "Академия", 2010. - 562 с.

##### ***дополнительная***

- 1.2 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебное пособие для студентов сред. проф. образования /Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; М., издательский центр "Академия", 2008. -304 с
- 1.3 Электричество: просто и безопасно/ Н.В. Сергеев. -М.: Издательство Оникс, 2012. - 192 с.
- 1.4 Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах: Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний/ В.В. Красник. - М., : ЭНАС, 2012. - 512 с.
- 1.5 Измерительная техника: учебник для студентов сред. проф. образования/ В.Ю. Шишмарев - М.: Издательский центр " Академия", 2008. - 288 с.
- 1.6 Огнетушители: учебно-справочное пособие. / С.В. Собурь, -М.: ПожКнига, 2008. -80 с.

#### **2 Справочники**

- 2.1 Справочник по электротехнике и электрооборудованию/ И.И. Алиев. - Ростов на Дону, Феникс, 2004, - 480 с.
- 2.2 Справочник электрика/ Э.А. Киреева, С.А. Цырук -М.: Колос, 2007.- 464 с.

#### **3 Нормативные документы**

- 3.1 Федеральный закон РФ №273 "Об образовании в Российской Федерации", - М. ЗАО "Кодекс", 2013. -24 с.
- 3.2 Федеральный закон РФ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"(ред. от 10.07.2012), -М. ЗАО "Кодекс", 2013. -99 с.
- 3.3 Федеральный закон РФ №7. "Об охране окружающей среды", -М. ЗАО "Кодекс", 2011. -57 с.
- 3.4 Трудовой кодекс РФ, -М. ЗАО "Кодекс", 2011. -308 с.
- 3.5 Кодекс РФ об административных правонарушениях, -М. ЗАО "Кодекс", 2011. -638 с.
- 3.6 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №37 "О порядке подготовки и аттестации работников организации, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору", -М. ЗАО "Кодекс", 2011. -18 с.
- 3.7 Правила устройства электроустановок., 7-е 6-е издания, -СПб.: издательство ДЕАН., 2012. -1168 с.
- 3.8 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей - СПб.: издательство ДЕАН 2012, - 304 с.
- 3.9 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 №328н) , - Новосибирск: издательство "Норматика", 2015. -96 с.
- 3.10 Правила по охране труда при работе на высоте (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.03.2014 №155н), - Новосибирск: издательство "Норматика", 2015. -65 с.
- 3.11 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, -М.: ЗАО "Кодекс", 2013. -96 с.
- 3.12 Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ. РД 153-34.3-03.285-2002, - СПб.: издательство ДЕАН 2012, - 76 с.
- 3.13 Правила противопожарного режима в РФ (с приложениями, текст с изменениями и дополнениями на 2015 год), -М.: Эскимо, 2015. -112 с.
- 3.14 СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства, -М.: ГУП ЦПП, 2010. -59с.
- 3.15 СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений, -М.: ЗАО "Кодекс", 2013. -35 с.
- 3.16 СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", -М.: ЗАО "Кодекс", 2012. -64 с.
- 3.17 СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", -М.: ЗАО "Кодекс", 2013. -31 с.
- 3.18 Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы". -М.: Проспект, 2012. - 232 с.
- 3.19 ГОСТ 32489-2013 Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия, -М.: ФГУП "Стандартинформ", 2015. - 20 с.
- 3.20 Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, -М. ЗАО "Кодекс", 2011. -41 с.

#### **4 Дополнительные источники Интернет-ресурсы:**

- 4.1 <http://school-collection.edu.ru/>- единая коллекция цифровых ресурсов образования.
- 4.2 <http://standart.edu.ru/>- сайт ФГОС.
- 4.3 <http://www.edu.ru/>- федеральный портал Российское образование.
- 4.4 <http://www.firo.ru/>– портал ФГАУ ФИРО, методическая поддержка профессионального образования.
- 4.5 <http://indigo.eum.ru> - система тестирования INDIGO, лицензия №53769.
- 4.6 <http://electricalschool.info/> - сайт школа для электриков.
- 4.7 <http://zametkielectrika.ru/> - сайт заметки электрика.
- 4.8 <http://leg.co.ua/> - сайт электрические сети, книги.
- 4.9 <http://forca.ru/> - сайт энергетика, оборудование , документация, книги.
- 4.10 <http://www.ensor.ru/> - портал энергетиков, энергетическое сообщество России.

### **5.5.3 Организационно-педагогические условия реализации рабочей программы дисциплины**

Обязательные аудиторные занятия проводятся с группой (оптимальное количество обучающихся 8-10 чел.). Практические занятия проводятся также в составе группы (8-10 чел.). Групповые и индивидуальные консультации проходят при непосредственном общении преподавателя и обучающихся в ходе обучения. Подготовка к зачету с использованием технических средств обучения, через локальную сеть и Интернет.

### **5.6 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.**

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию по дисциплине.

Текущий контроль проводится методом устного опроса по пройденным темам ежедневно, а также по итогам пройденного материала. Контроль усвоения материала обучающиеся могут самостоятельно проверить в ходе самостоятельной подготовки, с использованием системы тестирования INDIGO.

Промежуточный контроль проводится после окончания изучения раздела дисциплины, с использованием системы тестирования INDIGO.

Итоговая аттестация по дисциплине слушателей программы осуществляется на зачете. В ходе зачета обучающиеся решают тест, составленный на основе пятибалльной системы оценок по основным темам дисциплины, который позволяет оценить полученные слушателем теоретические знания. Итоговая оценка на зачете складывается из следующих оценок:

- оценка за ответы на занятиях;
- оценка за тест;
- оценка за выполнение заданий в ходе самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b><i>Освоенные умения</i></b>	
измерять основные параметры электрических цепей;	текущий контроль на занятиях темы 1.3, оценки за практическое занятие темы 1.3. промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
измерять сопротивления изоляции кабелей;	текущий контроль на занятиях, оценки за практическое занятие темы 1.3, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
читать электрические и монтажные схемы, рабочую документацию для электромонтажных работ;	текущий контроль на занятиях темы 1.4, оценки за практическое занятие темы 1.4., промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
фазировать и подготовить кабели к включению;	текущий контроль на занятиях темы 1.3, оценки за практическое занятие темы 1.3, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
оказать доврачебную первую помощь пострадавшим.	текущий контроль на занятиях темы 2.3, оценки за практическое занятие темы 2.3, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
<b><i>Освоенные знания</i></b>	
основные законы электротехники и их применение;	текущий контроль на занятиях по темам 1.1, 1.2. оценки за практическое занятие темы 1.2, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
основные нормативные документы для производства электромонтажных работ	текущий контроль на занятиях темы 1.1, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ	текущий контроль на занятиях темы 1.3, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
основные виды инструментов и принадлежностей, применяемого при электромонтажных работах;	текущий контроль на занятиях темы 2.1, оценки за практическое занятие темы 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
условные обозначения элементов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах, монтажные электрические схемы;	текущий контроль на занятиях темы 1.4, оценки за практическое занятие темы 1.4, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.

способы измерения параметров электрических цепей;	текущий контроль на занятиях темы 1.3, оценки за практическое занятие темы 1.3, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
методы проверки выполненных монтажных схем;	текущий контроль на занятиях темы 1.3, оценки за практическое занятие темы 1.3, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
основы пожарной безопасности;	текущий контроль на занятиях темы 2.2, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
основы охраны труда.	текущий контроль на занятиях темы 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.

## **6. Рабочая программа модуля**

### **"Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей"**

#### **6.1 Область применения**

Рабочая программа модуля "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей" является профессиональной частью программы профессионального обучения электромонтажников и предназначена для подготовки электромонтажников по распределительным устройствам и вторичным цепям начиная со второго разряда по технологиям монтажа распределительных устройств и вторичных цепей в электростанциях и подстанциях, промышленных, жилых, культурно-бытовых, административных зданиях, инженерных сооружениях, на строительных площадках.

#### **6.2 Планируемые результаты освоения рабочей программы модуля "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей"**

Обучающий в результате освоения рабочей программы модуля должен:

***знать:***

- основные виды инструментов и принадлежностей, применяемого при электромонтажных работах;
- основные марки кабелей и проводов;
- основные правила монтажа вторичных цепей;
- основные виды крепежных деталей и арматуры;
- устройство применяемых приборов, электроаппаратов и электрифицированного и пневматического инструмента;
- электрические схемы монтируемых устройств и цепей;
- устройство и способы применения простых такелажных средств;
- правила комплектования материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

***уметь:***

- читать и анализировать рабочую документацию по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей;
- устанавливать дюбеля;
- заделывать проходы для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия;
- раскатывать провода с установкой барабанов;
- выполнять монтаж сетей заземления и зануляющих устройств;
- окрашивать оборудование;
- снимать распределительные пункты (шкафы) закрытого или открытого типа;

- выполнять демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.);
- пробивать отверстия механизированным инструментом;
- зачищать места сварки механизированным инструментом;
- изготавливать настилы и подмосты;
- выполнить монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов;
- комплектовать материалы и оборудование для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

### 6.3 Количество часов на освоение программы модуля и виды учебной работы

Всего учебной нагрузки по дисциплине - 34 часа, в том числе лекционных занятий 21 час, практических занятий 9 часов, самостоятельная работа 4 часа.

Итоговая аттестация по дисциплине в форме зачета (тестирование).

### 6.4 Тематический план и содержание модуля

#### "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1 Технология монтажа вторичных цепей</b>			
<b>Тема 1.1. Конструкция кабелей и проводов вторичных цепей</b>	<b>Лекции</b>		
	Основные марки кабелей и проводов. Конструкция силовых кабелей. Классификация и маркировка кабелей. Виды материалов, применяемых при изготовлении и монтаже вторичных цепей. Основные виды крепежных деталей и мелких конструкций для монтажа вторичных цепей.	1	1
	Бараны с кабелем, требования к ним. Порядок раскатки проводов с установкой баранов. Основные виды инструментов и принадлежностей, применяемого при электромонтажных работах и их общее устройство.	1	1
	Нормативная документация для монтажа вторичных цепей.	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	Особенности организации электромонтажных работ при монтаже вторичных цепей. Маркировка проводов. Измерение сопротивления изоляции кабеля.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		

	Изучение марок силовых и контрольных кабелей и их характеристик, используя справочную литературу	1	2
<b>Тема 1.2 Технология монтажа вто- ричных це- пей</b>	<b>Лекция</b>		
	Основные правила монтажа вторичных цепей. Электрические схемы вторичных цепей.	1	1
	Технология монтажа вторичных цепей в распределительных устройствах. Способы соединения, оконцевания и присоединения жил кабелей различных марок. Опрессовка и пайка наконечников к жилам проводов.	2	1
	Монтаж распределительного щитка	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	Рабочая документация при монтаже вторичных цепей распределительных устройств. Сборка распределительного щитка.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
По видеофильму изучить монтаж распределительного щитка.	1	2	
<b>Раздел 2 Технология монтажа электрооборудования распределительных устройств</b>			
<b>Тема 2.1 Технология монтажа рас- пределитель- ных устройств</b>	<b>Лекции</b>		
	Общие сведения о распределительных устройствах. Комплектные распределительные устройства.	1	1
	Порядок демонтажа распределительных пунктов (шкафы) в закрытых распределительных устройствах.	1	
	Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств распределительных устройств. Порядок установки шин на дюбелях. Порядок заделки проходов для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия.	2	
	Правила изготовления настилов и подмостей для монтажа распределительных устройств.	1	1
	Правила пробивки отверстий механизированным инструментом. Правила зачистки мест сварки механизированным инструментом. Правила окраски оборудования.	1	1
	<b>Практическое занятие</b>		
	Рабочая документация при монтаже распределительных устройств. Электрические схемы монтируемых устройств и цепей. Работа с монтажной схемой.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Составить рекомендации по комплектованию материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.	1	3
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Лекция</b>		

<b>Технология монтажа электрооборудования распределительных устройств</b>	Общие сведения об электрооборудовании распределительных устройств наружной установки.	1	1
	Устройство и способы применения простых такелажных средств	1	
	Порядок демонтажа распределительных пунктов (шкафов) в открытых распределительных устройствах.	1	
	Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов)	1	1
	Демонтаж трансформаторов напряжения и тока	1	1
	Монтаж шиндержателей на опорных колонках изоляторов.	1	1
	<i>Практическое занятие</i>		
	Рабочая документация при демонтаже и монтаже электрооборудования распределительных устройств наружной установки. Электрические схемы монтируемых устройств и цепей. Работа с монтажной схемой.	2	2
<b>Самостоятельная работы по модулю</b>			
Подготовка к зачету (тренировочные тесты)		1	2
<b>Зачет по модулю (тестирование)</b>		1	3
<b>Итого</b>		<b>34</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **6.5 Условия реализации рабочей программы модуля**

#### **"Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей"**

##### **6.5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного класса

Оборудование учебного класса

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска для записей.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с доступом к сети Интернет;
- мультимедиа-проектор с экраном.

Наглядные пособия, приборы, инструменты и принадлежности:

- рабочая документация по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей;
- электроизмерительный прибор для измерения сопротивления изоляции;
- инструменты и принадлежности для монтажа вторичных цепей;
- образцы кабелей.

### **6.5.2 Методическое обеспечение обучения.**

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

## **1 Литература**

### ***Основная***

- 1.1 Технология электромонтажных работ: учебное пособие для начального проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.: издательский центр "Академия", 2014. - 562 с.

### ***дополнительная***

- 1.2 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебное пособие для студентов сред. проф. образования /Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; М., издательский центр "Академия", 2008. -304 с
- 1.3 Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. - М.: издательский центр "Академия", 2006. -445 с.
- 1.4 Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию / С.Л. Кужеков, С.В. Гончаров. - Ростов на дону: изд. "Феникс", 2012.- 492 с
- 1.5 Справочник электромонтажника: учебное пособие/ Ю.Д. Сибикин. - М.: издательский центр "Академия", 2011. -336 с.
- 1.6 Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах: Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний/ В.В. Красник. - М., : ЭНАС, 2012. - 512 с.

## **2 Справочники**

- 2.1 Справочник по электротехнике и электрооборудованию/ И.И. Алиев. - Ростов на Дону, Феникс, 2004, - 480 с.
- 2.2 Монтаж и эксплуатация электропроводки: справочник/ В.И. Рыженко, В.И. Назаров. -М.: Издательство Оникс, 2006. -32 с.
- 2.3 Электрик новый строительный справочник / А.А. Ханников. -Ростов на дону, изд."Феникс", 2008. -249 с.
- 2.4 Справочник электрика/ Э.А. Киреева, С.А. Цырук -М.: Колос, 2007.- 464 с.
- 2.5 Электрическое освещение : справочник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич. - 2-е изд. - Минск: Техноперспектива, 2008. -271 с.
- 2.6 Заземляющие устройства электроустановок: справочник/ Р.Н. Карякин. -М.: ЗАО "Энергосервис", 2000. -374 с.

## **3 Нормативные документы**

- 3.1 Федеральный закон РФ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"(ред. от 10.07.2012), -М. ЗАО "Кодекс", 2013. -99 с.
- 3.2 Федеральный закон РФ №184. "О техническом регулировании", -М. ЗАО "Кодекс", 2011. -73 с.
- 3.3 Федеральный закон РФ №7. "Об охране окружающей среды", -М. ЗАО "Кодекс", 2011. -57 с.
- 3.4 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №37 "О порядке подготовки и аттестации работников организации, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору", -М. ЗАО "Кодекс", 2011. -18 с.
- 3.5 Правила устройства электроустановок., 7-е 6-е издания, -СПб.: издательство ДЕАН., 2012. -1168 с.
- 3.6 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей - СПб.: издательство ДЕАН 2012, - 304 с.
- 3.7 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ - СПб.: издательство ДЕАН 2012, - 336 с.
- 3.8 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 №328н) , - Новосибирск: издательство "Норматика", 2015. -96 с.
- 3.9 Правила по охране труда при работе на высоте (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.03.2014 №155н), - Новосибирск: издательство "Норматика", 2015. -65 с.
- 3.10 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, -М.: ЗАО "Кодекс", 2013. -96 с.
- 3.11 Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ. РД 153-34.3-03.285-2002, - СПб.: издательство ДЕАН 2012, - 76 с.
- 3.12 Правила противопожарного режима в РФ (с приложениями, текст с изменениями и дополнениями на 2015 год), -М.: Эскимо, 2015. -112 с.
- 3.13 ФНИП "Правила безопасности в области производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (утвержден приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.11.2013 г. №533), - Новосибирск: издательство "Норматика", 2015. -80 с.
- 3.14 СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства, -М.: ГУП ЦПП, 2010. -59с.
- 3.15 СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений, -М.: ЗАО "Кодекс", 2013. -35 с.
- 3.16 СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", -М.: ЗАО "Кодекс", 2012. -64 с.
- 3.17 СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", -М.: ЗАО "Кодекс", 2013. -31 с.
- 3.18 Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы". -М.: Проспект, 2012. - 232 с.
- 3.19 Технические условия ТУ 16-705-495-2006 Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 64/110 кВ.
- 3.20 Технические условия ТУ 16.К71-335-2004 Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10,20,35 кВ.

- 3.21 ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем, -М.: ЗАО "Кодекс", 2012. -35 с.
- 3.22 ГОСТ 32489-2013 Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия, -М.: ФГУП "Стандартинформ", 2015. - 20 с.
- 3.23 ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP), -М.: ЗАО "Кодекс", 2011. -52 с.
- 3.24 ГОСТ 1508 -78 (дата актуализации 01.08.2013) Кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией, -М.: ФГУП "Стандартинформ", 2014. - 17 с.

#### **4 Дополнительные источники Интернет-ресурсы:**

- 4.1 <http://school-collection.edu.ru/>- единая коллекция цифровых ресурсов образования.
- 4.2 <http://standart.edu.ru/>- сайт ФГОС.
- 4.3 <http://www.edu.ru/>- федеральный портал Российское образование.
- 4.4 <http://www.firo.ru/>– портал ФГАУ ФИРО, методическая поддержка профессионального образования.
- 4.5 <http://indigo.eum.ru> - система тестирования INDIGO, лицензия №53769.
- 4.6 <http://electricalschool.info/> - сайт школа для электриков.
- 4.7 <http://zametkielectrika.ru/> - сайт заметки электрика.
- 4.8 <http://leg.co.ua/> - сайт электрические сети, книги.
- 4.9 <http://forca.ru/> - сайт энергетика, оборудование , документация, книги.
- 4.10 <http://new.abb.com/ru> - сайт компании АББ.
- 4.11 <http://www.ensorg.ru/> - портал энергетиков, энергетическое сообщество России.

### **6.5.3 Организационно-педагогические условия освоения рабочей программы**

Обязательные аудиторные занятия проводятся с группой (оптимальное количество обучающихся 8-10 чел.). Практические занятия проводятся также в составе группы (8-10 чел.). Групповые и индивидуальные консультации проходят при непосредственном общении преподавателя и обучающихся в ходе обучения. Подготовка к зачету с использованием технических средств обучения, через локальную сеть и Интернет.

### **6.6 Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы модуля "Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей"**

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию электромонтажников по программе модуля.

Текущий контроль проводится методом устного опроса по пройденным темам ежедневно, а также по итогам пройденного материала. Контроль усвоения материала обучаемые могут самостоятельно проверить в ходе самостоятельной подготовки, с использованием системы тестирования INDIGO.

Промежуточный контроль проводится после окончания изучения раздела модуля, с использованием системы тестирования INDIGO.

Итоговая аттестация по обучаемых программы модуля осуществляется на зачете. В ходе зачета обучаемые решают тест, составленный на основе пятибалльной системы оценок по основным темам дисциплины, который позволяет оценить полученные слушателем теоретические знания. Итоговая оценка на зачете складывается из следующих оценок:

- оценка за ответы на занятиях;
- оценка за тест;
- оценка за выполнение заданий в ходе самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b><i>Освоенные умения</i></b>	
читать и анализировать рабочую документацию по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей	текущий контроль на всех занятиях по всем темам, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу по всем темам, промежуточный контроль по разделам 1 и 2, оценка за тест.
устанавливать дробеля	текущий контроль на занятиях по темам 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
заделывать проходы для всех видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия	текущий контроль на занятиях по темам 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
раскатывать провода с установкой барабанов	текущий контроль на занятиях по темам 1.1, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
выполнять монтаж сетей заземления и зануляющих устройств	текущий контроль на занятиях по темам 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
окрашивать оборудование	текущий контроль на занятиях по темам 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
снимать распределительные пункты (шкафы) закрытого или открытого типа;	текущий контроль на занятиях по темам 2.1 и 2.2, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
выполнять демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.);	текущий контроль на занятиях по темам 2.2, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу темы 2.2, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
пробивать отверстия механизированным инструментом;	текущий контроль на занятиях по темам 2.1, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу темы 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.

зачищать места сварки механизированным инструментом;	текущий контроль на занятиях по темам 2.1, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу темы 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
изготавливать настилы и подмости;	текущий контроль на занятиях по темам 2.1, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
выполнить монтаж шинодержателей на опорных колонках изоляторов;	текущий контроль на занятиях по темам 2.2, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
комплектовать материалы и оборудование для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.	текущий контроль на всех занятиях по всем темам, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу по всем темам, промежуточный контроль по разделам 1 и 2, оценка за тест.
<b>Усвоенные знания</b>	
основные марки кабелей и проводов;	текущий контроль на всех занятиях по всем темам, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу по всем темам, промежуточный контроль по разделам 1 и 2, оценка за тест.
основные правила монтажа вторичных цепей;	текущий контроль на занятиях по всем темам, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу по всем темам, промежуточный контроль по разделам 1 и 2, оценка за тест.
основные виды крепежных деталей и арматуры;	текущий контроль на занятиях по всем темам, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу по всем темам, промежуточный контроль по разделам 1 и 2, оценка за тест.
устройство применяемых приборов, электроаппаратов и электрифицированного и пневматического инструмента	текущий контроль на занятиях по всем теме 1.1, промежуточный контроль за раздел 1, оценка за тест.
электрические схемы монтируемых устройств и цепей	текущий контроль на всех занятиях по всем темам, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу по всем темам, промежуточный контроль по разделам 1 и 2, оценка за тест.
устройство и способы применения простых такелажных средств	текущий контроль на занятиях по всем теме 2.2, промежуточный контроль за раздел 2, оценка за тест.
правила комплектования материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.	текущий контроль на занятиях по всем темам, оценки за практическое занятие и самостоятельную работу по всем темам, промежуточный контроль по разделам 1 и 2, оценка за тест.

## **7. Рабочая программа производственной практики**

### **7.1 Область применения**

Программа производственной практики является практической профессиональной частью программы профессионального обучения электромонтажников по распределительным устройствам и вторичным цепям. Область профессиональной деятельности обучаемых программы производственной практики: электромонтажные работы по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей электростанций и подстанций, кабельных сетей в промышленных, жилых, культурно-бытовых, административных зданиях, инженерных сооружениях, на строительных площадках.

### **7.2. Цели и задачи производственной практики**

Общими целями производственной практики является углубление и закрепление знаний и умений для успешного выполнения программы обучения.

Задачи производственной практики:

- закрепление и совершенствование имеющихся практических профессиональных знаний и умений обучаемым непосредственно на рабочем месте;
- обучение различным передовым способам выполнения трудовых процессов, характерных для обучаемых по программе профессий;
- практическое освоение (обучение) обучаемым непосредственно на рабочем месте теоретических знаний и умений по безопасному производству работ;
- проверка наличия у обучаемого теоретических знаний и умений по самостоятельному безопасному выполнению своих функциональных обязанностей на рабочем месте.

Производственная практика заключается в выполнении конкретных производственных заданий. Задания по своему характеру должны способствовать приобретению производственных навыков, умению работать в коллективе, самостоятельно решать технические и организационные задачи. Электромонтажники могут работать при монтаже распределительных устройств и вторичных цепей только при полностью снятом напряжении. Конкретные производственные задания электромонтажникам выдает руководитель практики от предприятия, за которым закреплен электромонтажник. Все работы производятся в составе бригады под наблюдением и руководством мастера производственного обучения или мастера строительно-монтажных работ.

### **7.3 Планируемые результаты освоения программы производственной практики**

Обучающий в результате освоения программы производственной практики должен:

1. Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 5. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

2. Обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1. Читать и анализировать рабочую проектную документацию для монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.

ПК 2. Проводить электрические измерения на рабочих участках при монтаже распределительных устройств и вторичных и цепей.

ПК3. Выполнить работы по монтажу распределительных устройств.

ПК4. Выполнить работы по монтажу вторичных цепей.

#### 7.4 Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	обучаемый должен: -ознакомиться со структурой организации и деятельностью ее структурных подразделений; - ознакомится с характером производственных работ, с основными и вспомогательными сооружениями организации; - пройти вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии, противопожарной профилактике при нахождении на территории организации или ее структурных подразделений и участков.	1	2
<b>Работа на должности электромонтажника по распределительным устройствам и вторичным цепям третьего разряда</b>	обучаемый выполняет индивидуальное задание и кроме этого должен быть готов: - выполнить работы по монтажу вторичных цепей; - выполнить работы по демонтажу трансформаторов напряжения и тока; - выполнить работы по монтажу распределительных щитков; - выполнить работы по монтажу системы заземления;	28	3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить работы по комплектованию материалов и оборудования для выполнения электро-монтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях;</li> <li>- выполнить работы по демонтажу простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов);</li> <li>- выполнить работы монтажу шинодержателей на опорных колонках изоляторов;</li> <li>- выполнить работы по изготовлению настилов и подмостей для монтажа распределительных устройств;</li> <li>- выполнить работы по окраске монтированного оборудования.</li> </ul>		
<b>Оформление отчета по производственной практике, получение отзыва</b>	<p>Примерный перечень вопросов, включенных в отчет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткая характеристика организации.</li> <li>2. Технология работ по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей.</li> <li>3. Рабочая документация по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей.</li> <li>4. Индивидуальное задание.</li> </ol>	3	3
	Всего часов	32	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение задач, решение проблемных задач).

Темы индивидуальных заданий подбираются руководителем практики от учебного центра и руководителем практики от организации, исходя из конкретной деятельности в данный момент времени. В индивидуальные задания включают вопросы соответствующие характеру и профилю специальности.

***Примерная тематика индивидуальных заданий на производственную практику:***

1. Работы по монтажу вторичных цепей.
2. Работы по демонтажу трансформаторов напряжения и тока.
3. Работы по монтажу распределительных щитков.
4. Работы по монтажу системы заземления.
5. Работы по комплектованию материалов и оборудования для выполнения электро-монтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

6. Работы по демонтажу простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов).
7. Работы монтажу шинодержателей на опорных колонках изоляторов.
8. Работы по изготовлению настилов и подмостей для монтажа распределительных устройств.
9. Работы по окраске оборудования.

### **7.5 Условия реализации рабочей программы производственной практики**

Производственная практика по программе обучения организуется на основании приказа генерального директора АО "Электроуралмонтаж". Сроки проведения и содержание практики и общий объем времени устанавливаются программой обучения. Места проведения производственной практики: объекты строительно-монтажных работ АО "Электроуралмонтаж", а также его филиалов и дочерних обществ. В период прохождения практики обучающиеся (электромонтажники), находятся на своих штатных должностях и выполняют задание в соответствии с программой обучения. Если обучающиеся не являются работниками АО "Электроуралмонтаж", то они временно назначаются на должности, соответствующие программе обучения.

Производственная практика проводится на основе договоров, заключаемых между учебным центром и дочерними обществами и филиалами АО "Электроуралмонтаж". В договорах о проведении практики оговариваются все вопросы организации практики. К производственной практике по специальности допускаются обучающиеся, выполнившие соответствующие разделы программы обучения и имеющие положительные оценки. Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики по профилю специальности составляет не более 36 часов в неделю. Производственная практика проводится непрерывно, после окончания теоретических занятий. После окончания производственной практики обучающиеся получают отзыв с оценкой от мастера производственного обучения или мастера строительно-монтажных работ. В период прохождения практики обучающимися ведется дневник практики. По результатам практики обучающимися составляется отчет.

После завершения практики обучающиеся сдают методисту учебного центра следующие документы:

- отзыв мастера производственного обучения;
- отчет о выполнении задания на производственную практику.

### **7.6 Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы производственной практики**

Для контроля и оценки уровня сформированности у обучающихся общих и профессиональных компетенций применяются такие формы и методы контроля,

как наблюдение за работой во время практики, анализ результатов наблюдения, экспертная оценка отчетов по практике и др. Обучающиеся, не выполнившие требования программы производственной практики или получившие неудовлетворительную оценку, не могут быть допущены к итоговой аттестации.

**Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1. Читать и анализировать рабочую проектную документацию для монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.	способность на основе анализа рабочей документации составить план работ.	экспертная оценка выполнения практических заданий, самостоятельных работ, профессиональных задач по работе с конкретной документацией.
ПК 2. Проводить электрические измерения на рабочих участках при монтаже распределительных устройств и вторичных цепей.	способность измерять электрические параметры силового кабеля	экспертная оценка выполнения самостоятельных измерений
ПК3. Выполнить работы по монтажу распределительных устройств.	способность выполнения работ по монтажу распределительных устройств	экспертная оценка выполнения индивидуального задания по выполнению монтажных работ на конкретном объекте.
ПК4. Выполнить работы по монтажу вторичных цепей.	способность выполнения работ по монтажу вторичных цепей	экспертная оценка выполнения индивидуального задания по выполнению монтажных работ на конкретном объекте.

<b>Виды и объем работ, выполненные обучающимися во время практики</b>	<b>Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика</b>	<b>Оценка выполнения работ</b>
Ознакомление с документацией. Составление плана работ по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей ПК1	отлично хорошо удовлетворительно	

Выполнение подготовительных работ, подготовка рабочего места (участка) электромонтажных работ. ПК1, ПК3, ПК4	отлично хорошо удовлетворительно	
Выполнение индивидуального задания (Организация монтажа распределительных устройств и вторичных цепей в составе бригады) ПК2, ПК3, ПК4	отлично хорошо удовлетворительно	
Соблюдение техники безопасности при выполнении электромонтажных работ. ПК2, ПК3, ПК4.	выполняет не выполняет	
<b>Общая оценка по профессиональным компетенциям</b>		

***Контроль и оценка сформированности общих компетенций***

<b>Результаты (освоенные общих компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- обоснование выбора будущей профессии. - понимание социальной значимости будущей профессии. - проявление устойчивого интереса к будущей профессии.	экспертное наблюдение за выполнением практических заданий, самостоятельных работ, устного опроса и мини проектного задания
ОК 2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	экспертное наблюдение за выполнением практических заданий, самостоятельных работ, устного опроса и тестового задания, решения творческих задач производственного характера
ОК 3. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	экспертное наблюдение за выполнением практических заданий, самостоятельных работ, устного опроса и тестового задания, решения творческих задач производственного характера
ОК 4. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	экспертное наблюдение за выполнением практических заданий, самостоятельных работ, устного опроса

<p>ОК 5. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - проявление ответственности за работу подчиненных;</p>	<p>экспертное наблюдение за выполнением практических заданий, самостоятельных работ, устного опроса и тестового задания, решения творческих задач производственного характера с применением новых информационных технологий</p>
---	--	---

### **Виды и качество выполнения работ в соответствии с общими компетенциями**

1. Мотивация обучающегося – интерес к данному конкретному виду практики и его соответствие желанию обучающегося, интерес к работе:

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

2. Принятие решений в стандартных ситуациях и ответственность за них:

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

3. Владение методами поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (работа в справочных и правовых системах):

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

4. Владение информационной культурой, анализ и оценка информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (средства Интернет):

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

5. Работа в коллективе и команде, эффективность общения с коллегами, руководством:

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

6. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий (формирование полных и четких заключений и рекомендаций после проведенного анализа соответствующей информации):

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (самостоятельно выполнять индивидуальное задание, формировать отчет и дневник по практике):

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

8. Развивать культуру межличностного общения, взаимодействия между людьми, устанавливать психологические контакты с учетом межкультурных и этнических различий:

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

9. Знать правила техники безопасности, нести ответственность за выполнение мероприятий по безопасности труда

**Высокий уровень**

**Выше среднего уровня**

**Средний уровень**

**Общая оценка по сформированности общих компетенций \_\_\_\_\_.**

Общая оценка за производственную практику складывается из оценок за профессиональные компетенции и за общие компетенции. Мастер производственного обучения и руководитель практики от предприятия должны их отражать при написании отзыва на обучаемого.

## **8. Итоговая аттестация**

### **8.1 Цели и задачи итоговой аттестации**

Итоговая аттестация является завершающей частью обучения электромонтажников по программе профессионального обучения.

Цель проведения итоговой аттестации: определение соответствия уровня подготовки выпускников квалификационным требованиям, готовности и способности решать профессиональные задачи с последующей выдачей документа о повышении квалификации.

Задачи:

- определение соответствия знаний, умений навыков выпускников современным требованиям рынка труда, уточнение квалификационных требований конкретных работодателей;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, наиболее востребованных на рынке труда;
- приобретение опыта взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями, способствующими формированию презентационных навыков, умения себя преподнести.

Итоговая аттестация по программе профессионального обучения проводится в форме квалификационного экзамена, с участием представителя работодателя. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Электромонтажникам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается 5 разряд по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о повышении квалификации.

### **8.2 Организационно-педагогические условия**

Итоговая аттестация обучаемых осуществляется комиссиями, состав которых утверждается приказом генерального директора АО "Электроуралмонтаж".

Аттестационная комиссия организуется по программе профессионального обучения численностью не менее 3-х человек.

Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучаемым.

Руководитель учебного центра является председателем аттестационной комиссии. Членами аттестационной комиссии являются специалисты АО "Электроуралмонтаж" и других организаций, преподаватели, ведущие обучение в учебном центре, и при необходимости представители контролирующих и надзорных органов.

Практическая часть квалификационного экзамена проводится на месте проведения производственной практики. Обучаемые получают задания и их выполняют

за определенный срок. Задания квалификационного экзамена могут быть рассчитаны на проверку как профессиональных, так и общих компетенций, а также на комплексную проверку профессиональных и общих компетенций. Задания квалификационного экзамена должны носить комплексный характер и должны быть направлены на решение профессиональных задач. Содержание заданий должно быть максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности. Разработка типовых заданий сопровождается установлением критериев для их оценивания.

Теоретическая часть квалификационного экзамена включает тестирование с использованием системы тестирования.

### **8.3 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации теоретической части квалификационного экзамена необходим учебный класс.

Оборудование учебного класса:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска для записей.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с доступом к сети Интернет или с установленной программой тестирования INDIGO.

Для реализации практической части квалификационного экзамена используются рабочие места по выполнению электромонтажных работ по монтажу распределительных устройств и вторичных цепей на объектах АО "Электроуралмонтаж".

### **8.4 Контроль и оценка результатов освоения программы**

Итоговая оценка на квалификационном экзамене по программе профессионального обучения определяется, как среднее значение из следующих оценок:

- оценка за теоретические знания;
- оценка за практическую квалификационную работу.

#### **8.4.1 Комплект контрольно-оценочных средств для оценки теоретических знаний**

Оценку за теоретические знания на квалификационном экзамене обучаемый получает в результате решения теста. При решении теста ему запрещается пользоваться справочной литературой. Уровень подготовки обучаемого при решении теста определяется компьютером автоматически, по заданному алгоритму, согласно таблицы.

### Критерий оценки теста

Всего вопро- сов	Оценки и баллы			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
20	19-20	16-18	13-15	0-12

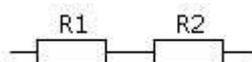
В тесте вопросы разделены на дидактические единицы в соответствии с структурой программы обучения:

Дисциплина и модули	Дидактические единицы	количество во- просов, случай- ным образом включенных в тест	общее ко- личество вопросов (база)
Дисциплина " Ос- новы электромон- тажных работ"	Электротехника и измере- ния при выполнении элек- тромонтажных работ	5	45
	Охрана труда при выполне- нии электромонтажных ра- бот	5	67
Модуль "Техноло- гия монтажа рас- пределительных устройств и вто- ричных цепей"	Вторичные цепи	5	61
	Распределительные устрой- ства	5	82
Всего		20	255

### Вариант контрольного теста

#### 1 Основы электромонтажных работ

№1



Каково общее сопротивление цепи?

- 1   $R1-R2$
- 2   $R1+R2$
- 3   $R1 \cdot R2 / (R1+R2)$
- 4   $R1 \cdot R2 / (R1-R2)$

№2



В схемах так обозначается

- 1  Трансформатор двухфазный с ферромагнитным магнитопроводом

- 2  Автотрансформатор
- 3  Трансформатор тока с одной вторичной обмоткой.
- 4  двигатель с регулированием индуктивности

№3



**В схемах так обозначается**

- 1  Светильник с лампой накаливания
- 2  Прожектор
- 3  Люстра
- 4  Штепсельная розетка общее изображение

№4

**Каким прибором измеряется сопротивление изоляции?**

- 1  амперметром
- 2  Мегаомметром
- 3  Омметром
- 4  Комбинированным прибором Ц4353

№5

**Электромонтажник, обнаруживший нарушение правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, а также заметивший неисправности электроустановки или средств защиты, должен об этом немедленно сообщить**

- 1  своему непосредственному руководителю или вышестоящему руководителю;
- 2  инженеру по технике безопасности;
- 3  заказчику;
- 4  можно не сообщать, а устранить самому.

№6

**В какие сроки производится очередная проверка знаний правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, правил пожарной безопасности и других нормативных документов у электромонтажника**

- 1  1 раз за 6 месяцев
- 2  1 раз в год
- 3  1 раз в 2 года
- 4  1 раз в 3 года

№7

**В какие сроки производится медицинское освидетельствование электротехнического персонала, связанного с выполнением верхолазных работ?**

- 1  Ежегодно
- 2  Раз в два года
- 3  Раз в три года
- 4  Раз в пять лет

№8

**Можно ли поднимать грузы по приставным лестницам?**

- 1  Нельзя
- 2  Можно, если масса груза не превышает 10 кг
- 3  Можно, если занята лишь одна рука

№9

**Каков минимальный численный состав бригады, для выполнения работы по наряду?**

- 1  Минимальный состав бригады не регламентирован
- 2  Не менее двух человек
- 3  Не менее трех человек
- 4  Не менее пяти человек

№10

**Какой порядок действия работника при возникновении пожара.**

- 1  приступить к тушению пожара, в случае усиления пожара сообщить по тел. 01. организовать встречу пожарных подразделений;
- 2  сению материальных ценностей, организовать встречу пожарных подразделений;
- 3  сообщить непосредственному начальнику и действовать согласно его указаний;
- 4  сообщить непосредственному начальнику. Принять меры к тушению пожара. Сообщить по тел. 01.

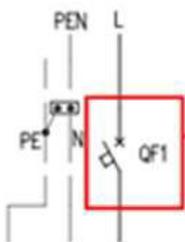
№11



**Определите название устройства?**

- 1  устройство защитного отключения
- 2  Реле контроля однофазного напряжения
- 3  магнитный пускатель
- 4  электромагнитное реле

№12



**Какое устройство обозначено в схеме (QF1)**

- 1  однополюсный автомат защиты
- 2  выключатель для скрытой установки со степенью защиты от IP20 до IP23
- 3  общее обозначение УЗО
- 4  выключатель общее изображение

№13



**Что обозначает цифра 10 на боковой поверхности клеммника Wago серии 222?**

- 1  номинальное напряжение 10 А.
- 2  провод должен быть зачищен на 10 мм.
- 3  номинальная мощность 10 Вт.
- 4  габаритная длина клеммника 10 мм.

№14

**Определите основные требования СНиП 3.05.06- 85 для мест соединений и ответвлений проводов?**

- 1  Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта.
- 2  Изоляция соединений и ответвлений должна быть равноценна изоляции жил соединяемых проводов и кабелей.
- 3  В местах соединений и ответвлений провода и кабели не должны испытывать механических усилий.
- 4  В местах соединений и ответвлений провода и кабели должны быть запаяны, для уменьшения сопротивления.

№15

**Что запрещается электромонтажнику после окончания монтажа шкафа?**

- 1  подключить шкаф к источнику питания
- 2  закрыть шкаф на ключ
- 3  подключить шкаф к главной шине заземления
- 4  установить все выключатели в нижнее положение

№16

**Какие надписи должны быть нанесены на распределительных устройствах напряжением до 1 кВ?**

- 1  Указывающие назначение отдельных цепей, панелей, аппаратов
- 2  Указательные плакаты
- 3  Запрещающие плакаты
- 4  Дата проведенного обслуживания и дата последующего обслуживания

№17

**Сколько балок (рельс) необходимо устанавливать под трансформатор с массой 82 т. при такелажных работах?**

- 1  2 балки
- 2  3 балки
- 3  4 балки
- 4  6 балок

№18

**Каким прибором и в каких пределах напряжения проводится измерение сопротивления изоляции у аппаратов напряжением выше 1000 В?**

- 1  мегаомметром на напряжение 500 В.

- 2  мегаомметром на напряжение 1000 В.
- 3  мегаомметром на напряжение 2500 В.
- 4  омметром в пределах мегаом.

№19

**Как должны располагаться шины при горизонтальном расположении в распределительных устройствах напряжением 6-220 кВ при переменном трехфазном токе?**

- 1  одна под другой сверху вниз В-С-А
- 2  одна под другой сверху вниз А-В-С
- 3  одна под другой сверху вниз С-В-А
- 4  одна под другой сверху вниз В-А-С

№20

**Какое сечение должен иметь заземляющий проводник, присоединяющий заземлитель рабочего заземления к главной заземляющей шине в ЭУ напряжением до 1000 В?**

- 1  Медь - 10мм<sup>2</sup>, алюминий - 16 мм<sup>2</sup>, сталь - 50 мм<sup>2</sup>
- 2  Медь - 10мм<sup>2</sup>, алюминий - 20 мм<sup>2</sup>, сталь - 75 мм<sup>2</sup>
- 3  Медь - 12мм<sup>2</sup>, алюминий - 18 мм<sup>2</sup>, сталь - 75 мм<sup>2</sup>
- 4  Медь - 10мм<sup>2</sup>, алюминий - 16 мм<sup>2</sup>, сталь - 75 мм<sup>2</sup>

#### **8.4.2 Комплект контрольно-оценочных средств для оценки практической квалификационной работы**

Оценку за практическую квалификационную работу комиссия выставляет за реально выполненную работу согласно задания. Задания для практической квалификационной работы составляются с учетом перечня электромонтажных работ на объекте строительства. Задания квалификационного экзамена должны носить комплексный характер и направлены на решение профессиональных задач. Содержание заданий должно быть максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности. При разработке типовых заданий к каждому заданию устанавливаются критерии для их оценивания. Для контроля и оценки уровня сформированности у обучающихся общих и профессиональных компетенций применяются такие формы и методы контроля, как наблюдение за работой во время выполнения, анализ результатов наблюдения, экспертная оценка ответов на вопросы по заданию. Обучающиеся, не выполнившие требования задания на практическую квалификационную работу получают неудовлетворительную оценку.

Тематика для разработки заданий:

- 1. Работы по монтажу вторичных цепей.
- 2. Работы по демонтажу трансформаторов напряжения и тока.
- 3. Работы по монтажу распределительных щитков.
- 4. Работы по монтажу системы заземления.
- 5. Работы по комплектованию материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых и административных зданиях.

6. Работы по демонтажу простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов).
7. Работы монтажу шинодержателей на опорных колонках изоляторов.
8. Работы по изготовлению настилов и подмостей для монтажа распределительных устройств.

### **Пример типового задания на практическую квалификационную работу**

**Тема: "Технология монтажа вторичных цепей".**

**Место работы:** главный корпус объекта строительства отм. +9,050

*а) Инструкция:*

- внимательно прочитайте задание;
- вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе;
- время выполнения задания - 4 часа;
- кабельную трассу по кабельному журналу укажет преподаватель.

*б) Выполнить:*

- написать технические характеристики объекта монтажа;
- определить места монтажа по рабочему чертежу, отметить маркером;
- по рабочему чертежу и кабельному журналу определить необходимое количество инструментов, материалов и оборудования для монтажа распределительного шкафа;
- измерить сопротивление изоляции кабеля;
- выполнить работы по монтажу вторичных цепей;
- подготовить и установить бирки для маркировки кабеля и маркировать жилы кабеля;
- показать порядок проверки монтажной схемы;
- написать нормативные требования и требования по охране труда и электробезопасности.

*в) Условия реализации:*

- рабочее место в главном корпусе на отм. +9,050;
- рабочая документация по монтажу вторичных цепей в главном корпусе на отм. +9,050;
- кабельный журнал;
- мегомметр;
- лист бумаги;
- бирки;
- инструменты и материалы;
- кабель.

г) Критерий оценки

<b>Выполняемые работы</b>	<b>Качество выполнения задания в соответствии с технологией и нормативными документами</b>	<b>Оценка комиссии</b>
Написать технические характеристики объекта монтажа. ПК1	отлично хорошо удовлетворительно	
Определить места монтажа по рабочему чертежу, отметить маркером. ПК1, ПК4	отлично хорошо удовлетворительно	
По рабочему чертежу и кабельному журналу определить необходимое количество инструментов, материалов и оборудования для монтажа шкафа. ПК1, ПК4	отлично хорошо удовлетворительно	
Измерить сопротивление изоляции кабеля. ПК2	отлично хорошо удовлетворительно	
Показать порядок проверки монтажной схемы. ПК4	отлично хорошо удовлетворительно	
Подготовить и установить бирки для маркировки кабеля и маркировать жилы кабеля. ПК4	отлично хорошо удовлетворительно	
Написать нормативные требования и требования по охране труда и электробезопасности. ПК1, ПК4	отлично хорошо удовлетворительно	
Экспертная оценка за освоение общих компетенций		
<b>Общая оценка за практическую квалификационную работу</b>		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 535789110244658727404941810073550101074793265753

Владелец Артемьев Михаил Владимирович

Действителен с 19.12.2025 по 19.12.2026