



Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр «Энергетик»  
(ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»

М.В. Свиштунов

« 13 » 04 2021 г.



**Основная программа профессионального обучения  
переподготовки рабочих по профессии  
«Электромонтер оперативно-выездной бригады»  
(ПС 20.041; уровень квалификации - 3)**

г. Вологда  
2021 г.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 2 из 38

## Содержание

1. Общая характеристика программы.....	4
1.1 Цель реализации программы .....	4
1.2 Характеристика вида профессиональной деятельности .....	4
1.3 Планируемые результаты обучения .....	4
1.4 Программа разработана на основе: .....	6
1.5 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение .....	7
1.6 Особенности реализации программы .....	7
2. Календарный учебный график .....	8
3. Учебный план программы .....	9
4. Учебно-тематический план программы .....	11
5. Рабочие программы по разделам .....	14
5.1 Общеотраслевой курс .....	14
5.2 Специальный курс.....	18
6. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	25
6.1 Материально-технические условия.....	25
6.2 Условия для функционирования электронной информационно образовательной среды с применением дистанционных образовательных технологий.....	26
6.3 Методическое обеспечение .....	27
6.3.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения рабочей программы .....	27
6.3.2 Материалы для промежуточной аттестации.....	29
6.3.3 Материалы для итоговой аттестации .....	32
6.4 Кадровые условия .....	37
7. Оценка качества освоения программы.....	38

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 3 из 38

Программа принята на заседании  
методического совета ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»  
Протокол № 6 от 13.04.2021г.

Составители программы:  
Старший преподаватель Плетнев В.А.  
Методист Полонская Е.В.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 4 из 38

## 1. Общая характеристика программы

### 1.1 Цель реализации программы

Приобретение уровня профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области оперативно-технологического управления электросетевым комплексом в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации с учетом обеспечения надежности электроснабжения, минимизации потерь и качества электроэнергии.

### 1.2 Характеристика вида профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности - оперативно-технологическое управление в электрических сетях.

Цель вида профессиональной деятельности- оперативно-технологическое управление электросетевым комплексом в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации с учетом обеспечения надежности электроснабжения, минимизации потерь и качества электроэнергии.

Выпускник, освоивший программу переподготовки рабочих, готов решать профессиональные задачи (профессиональные компетенции) в соответствии с видом профессиональной деятельности:

Выполнение под руководством работника более высокой квалификации подготовительных мероприятий, предшествующих оперативным переключениям на электроустановках (А/01.3);

Производство оперативных переключений в электроустановке под руководством работника более высокой квалификации (А/02.3);

Программа обеспечивает достижение третьего уровня квалификации в соответствии с профессиональным стандартом 20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях».

### 1.3 Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций.

**Слушатель должен знать:**

**по трудовой функции А/01.3 и А/02.3**

- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- правила устройства электроустановок;
- назначение, принцип действия и конструктивное исполнение обслуживаемой электроустановки;
- основы электротехники;
- основные документы, определяющие порядок технологического взаимодействия оперативного персонала сетевой организации и диспетчерского персонала субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 5 из 38

- положение об организации оперативно-диспетчерского управления в операционной зоне диспетчерского центра субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;
- положение об организации оперативно-технологического управления в зоне эксплуатационной ответственности сетевой организации;
- положение о порядке оформления, подачи, рассмотрения и согласования заявок на изменение технологического режима работы или эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств;
- виды связи, установленные на подстанциях, дежурных пунктах и оперативных автомашинах, правила их использования;
- инструкция о порядке ведения оперативных переговоров;
- порядок ведения оперативной документации;
- инструкция по производству оперативных переключений в электроустановках;
- документация по оперативному обслуживанию электрических сетей;
- схемы электрических соединений обслуживаемого объекта электросетевого хозяйства;
- назначение и принцип действия устройств РЗА, находящихся в технологическом ведении и управлении;
- схемы подключения устройств РЗА, источники и схемы питания устройств РЗА
- расположение шкафов и панелей устройств РЗА, переключающих устройств и устройств сигнализации РЗА, расположение и назначение коммутационных аппаратов и распределительных устройств на объекте;
- инструкции по обслуживанию устройств РЗА, установленных на объекте;
- места установки устройств телемеханики;
- инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;
- инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;
- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики;
- правила и порядок проведения противоаварийных и противопожарных тренировок персонала;

**Обучающийся должен уметь:**

**по трудовой функции А/01.3 и А/02.3**

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты от поражения электрическим током;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 6 из 38

- применять инструменты, специальные приспособления, оборудование и средства измерений для оперативного обслуживания электроустановки;
- оказывать первую помощь пострадавшим от действия электрического тока;
- применять средства пожаротушения;

**Обучающийся должен владеть/быть в состоянии:**

**по трудовой функции А/01.3**

- перед началом работ по производству оперативных переключений в электроустановках ознакомиться с заявками, оперативной схемой (мнемосхемой), типовым бланком переключений, составить бланк переключений;
- проводить визуальный осмотр на отсутствие дефектов обслуживаемой электроустановки;
- проверить отсутствие в электроустановках посторонних лиц, механизмов, посторонних предметов перед началом оперативных переключений;
- проверить наличие, комплектность и исправность необходимых средств защиты, приспособлений, инструмента, приборов, средств связи;

**по трудовой функции А/02.3**

- получать команды оперативного и (или) диспетчерского персонала, управляющего электроустановкой на производство оперативных переключений в электроустановке;
- выполнять операции по воздействию на ключи управления и привода коммутационных аппаратов электроустановок с целью изменения их технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния;
- выполнять операций по деблокированию блокировочных устройств с разрешения уполномоченных лиц;
- осуществлять проверочные операции в соответствии с бланком переключений;
- выполнять технические мероприятия в соответствии с требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок;

**1.4 Программа разработана на основе:**

- Профессиональный стандарт 20.041 «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях»(утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14мая 2019 г. № 327н);
- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 7 из 38

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 №ДЛ-1/05вн);
- Устав ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»;
- Локальные нормативные акты ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

### **1.5 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение**

К освоению программы допускаются лица:

- не моложе 18 лет;
- имеющие среднее специальное образование (профессию рабочего) по профилю обучения;
- имеющие опыт практической работы не менее одного года по соответствующей профессии с более низким (предшествующим) разрядом. Основанием для перехода к более высокому разряду является опыт работы и повышение квалификации в области управления технологическим режимом работы электроустановки и (или) эксплуатационным состоянием объектов электросетевого хозяйства.

### **1.6 Особенности реализации программы**

Нормативный срок освоения программы – 120 академических часов с отрывом от производства и 200 часов производственной практики.

Образовательный процесс осуществляется в течение учебного года. Для всех видов занятий установлен академический час продолжительностью 45 минут.

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная. При любой форме обучения может использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Форма организации занятий теоретического обучения – групповая, для практического обучения – индивидуально-групповая.

Промежуточная аттестация проводятся за счет часов, отведенных на изучение теоретического материала.

По окончании обучения обучающийся сдает квалификационный экзамен. Лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего с присвоением квалификационного разряда, что подтверждается свидетельством о профессии рабочего.





ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 9 из 38

### 3. Учебный план программы

основной программы профессионального обучения  
переподготовки рабочих

по профессии «Электромонтер оперативно-выездной бригады»

№ п.п.	Наименование раздела, дисциплины (модуля)	Трудоемкость (ак. час)			Форма промежуточной аттестации
		Всего	Аудиторные занятия		
			Лекции	Практ. занятия, семинары и т.п.	
	<b>Модуль 1: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЙ КУРС</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	
1	Охрана труда	8	8	0	Опрос/ компьютерное тестирование*
2	Пожарная безопасность	2	2	0	Опрос/ компьютерное тестирование*
3	Электробезопасность	12	12	0	Опрос/ компьютерное тестирование*
4	Правила оказания первой помощи	4	2	2	Опрос/ компьютерное тестирование*
5	Основные направления в профилактике снижения травматизма	2	2	0	Опрос/ компьютерное тестирование*
6	Электротехника	10	10	0	Опрос/ контрольная работа*
	<b>Модуль 2: СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС</b>	<b>78</b>	<b>62</b>	<b>16</b>	
7	Передача и распределение электроэнергии	12	10	2	Опрос/ компьютерное тестирование*
8	Сетевые сооружения и электрооборудование подстанций	20	16	4	Опрос/ компьютерное тестирование*
9	Релейная защита и автоматика в электрических сетях	16	12	4	Опрос/ компьютерное тестирование*

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 10 из 38

№ п.п.	Наименование раздела, дисциплины (модуля)	Трудоемкость (ак. час)			Форма промежуточной аттестации
		Всего	Аудиторные занятия		
			Лекции	Практ. занятия, семинары и т.п.	
10	Организация оперативных переключений в электрических сетях	30	24	6	Опрос/ компьютерное тестирование*
11	<b>Производственное обучение</b>	<b>200</b>			
12	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>			
	<b>Всего</b>	<b>320</b>	<b>98</b>	<b>18</b>	

\*- форма промежуточно аттестации:

- компьютерное тестирование используется при очной и заочной формах обучения с применением дистанционных образовательных технологий,
- опрос - при очной форме обучения.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 11 из 38

**4. Учебно-тематический план программы**  
основной программы профессионального обучения  
повышения квалификации рабочих  
по профессии «**Электромонтер оперативно-выездной бригады**»

№ п.п.	Наименование раздела, дисциплины (модуля)	Аудиторные занятия* ак. час.		
		Всего	Лекции	Практ. занятия, семинары и т.п.
<b>Модуль 1: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЙ КУРС</b>				
<b>1</b>	<b>Охрана труда</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
1.1	Законодательство об охране труда	2	2	0
1.2	Охрана труда при проведении работ	6	6	0
<b>2</b>	<b>Пожарная безопасность</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
2.1	Основные причины пожаров на объектах энергетики. Обеспечение пожарной безопасности на объектах электрических сетей Первичные средства пожаротушения.	2	2	0
<b>3</b>	<b>Электробезопасность</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
3.1	Порядок и условия работы в электроустановках	4	4	0
3.2	Организационные и технические мероприятия при проведении работ в электроустановках	8	8	0
<b>4</b>	<b>Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
4.1	Оказание первой помощи пострадавшему при переломах, травмах, шоке, обморожении и т. д.	2	1	1
4.2	Способы проведения искусственного дыхания.	2	1	1
<b>5</b>	<b>Основные направления в профилактике и снижении травматизма в электрических сетях</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
5.1	Обзор травматизма за прошедший год в ПАО «Россети» и их причины.	1	1	0

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 12 из 38

№ п.п.	Наименование раздела, дисциплины (модуля)	Аудиторные занятия* ак. час.		
		Всего	Лекции	Практ. занятия, семинары и т.п.
5.2	Мероприятия по снижению травматизма в организациях электроэнергетики	1	1	0
<b>6</b>	<b>Электротехника</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
6.1	Электрическая цепь постоянного тока. Законы Ома. Законы Кирхгофа	1	1	0
6.2	Электромагнетизм и электромагнитная индукция	2	2	0
6.3	Переменный электрический ток	1	1	0
6.4	Трёхфазный переменный ток	2	2	0
6.5	Короткие замыкания. Токи коротких замыканий	3	3	0
6.6	Перенапряжения в электрических сетях	1	1	0
<b>Модуль 2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС</b>				
<b>7</b>	<b>Передача и распределение электроэнергии</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
7.1	Основы построения электрических сетей. Главные схемы подстанций. Схемы собственных нужд	6	4	2
7.2	Режим работы нейтрали электрических сетей	6	6	0
<b>8</b>	<b>Сетевые сооружения и электрооборудование подстанций</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
8.1	Электрические подстанции 35 кВ и выше	6	6	0
8.2	Распределительные устройства 6-10 кВ трансформаторных подстанций	6	4	2
8.3	Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ	3	3	0
8.4	Масляные, вакуумные, элегазовые выключатели и их приводы	4	2	2
8.5	Новые виды оборудования, применяемые в электрических сетях	1	1	0

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 13 из 38

№ п.п.	Наименование раздела, дисциплины (модуля)	Аудиторные занятия* ак. час.		
		Всего	Лекции	Практ. занятия, семинары и т.п.
<b>9</b>	<b>Релейная защита и автоматика</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
9.1	Релейная защита электрических сетей	6	4	2
9.2	Устройства автоматики в электрических сетях	4	4	0
9.3	Обслуживание устройств релейной защиты и автоматики оперативным персоналом	6	4	2
<b>10</b>	<b>Организация оперативных переключений в электрических сетях</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>6</b>
10.1	Порядок организации работы оперативно-выездной бригады	4	4	0
10.2	Назначение и организация оперативных переключений в электрических сетях	4	4	0
10.3	Порядок переключений в электроустановках	8	6	2
10.4	Последовательность переключений в электроустановках	8	6	2
10.5	Порядок ведения оперативной и технической документации персоналом ОВБ	4	2	2
10.6	Использование персоналом ОВБ средств связи при обслуживании электрических сетей	2	2	0
<b>11</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>12</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>		
	<b>Всего</b>	<b>320</b>	<b>98</b>	<b>18</b>

Примечание:

\* Распределение количества часов аудиторных занятий по темам может быть изменено в зависимости от базовой подготовки слушателей и наличия у них опыта работы, при условии соблюдения общего количества часов внутри модуля.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 14 из 38

## 5. Рабочие программы по разделам

### 5.1 Общеотраслевой курс

#### Тема 1. Охрана труда (8 час)

Законодательство об охране труда

Трудовой кодекс Российской Федерации (РФ). Общие положения об охране труда.

Классификация травматизма. Профессиональные заболевания и их профилактика.

Несчастные случаи. Порядок расследования несчастных случаев.

Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по обслуживанию подстанций. Инструктажи и обучение. Медицинские осмотры.

Средства индивидуальной и коллективной защиты. Нормы выдачи. Правила применения средств индивидуальной защиты.

Охрана труда при проведении работ

Правила по охране труда:

- при эксплуатации электроустановок;
- при ремонтных работах в распределительных устройствах;
- при испытаниях и измерениях;
- при слесарно-сборочных работах;
- при работе с инструментами и приспособлениями;
- при работе с горюче-смазочными материалами и легко воспламеняемыми жидкостями;
- при осуществлении работ под напряжением;
- при работе на высоте.

#### Тема 2. Пожарная безопасность (2 час)

Основные причины пожаров на объектах энергетики. Обеспечение пожарной безопасности на объектах электрических сетей. Первичные средства пожаротушения.

#### Тема 3. Электробезопасность (12 час)

Порядок и условия проведения работ в электроустановках

Требования Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Область и порядок применения Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Организация и проведение технического надзора. Приемка новых электроустановок и ввод их в работу. Эксплуатация электроустановок. Техническая модернизация и реконструкция электроустановок.

Группы по электробезопасности, лица, ответственные за безопасное производство работ в электроустановках.

Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Классификация помещений по степени опасности поражения человека электрическим током.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 15 из 38

Напряжение шага и напряжение прикосновения. Средства защиты от поражения электротоком. Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, сроки испытания защитных средств и приспособлений, применяемых на подстанциях напряжением 35-110 кВ.

Организационные и технические мероприятия при проведении работ в электроустановках

Порядок выполнения организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках:

- оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Порядок выполнения технических мероприятий при подготовке рабочего места со снятием напряжения, при котором с токоведущих частей электроустановки, на которой будут проводиться работы, снято напряжение отключением коммутационных аппаратов, отсоединением шин, кабелей, проводов и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы:

- производство необходимых отключений и принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- вывешивание запрещающих плакатов на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов;
- проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- установка заземления;
- вывешивание указательных плакатов "Заземлено", ограждение при необходимости рабочего места и оставшихся под напряжением токоведущих частей, вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов.

Меры безопасности при работе в распределительных устройствах. Работа с электроизмерительными клещами и измерительными штангами. Работы с

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 16 из 38

мегаомметром. Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, их применение. Работа в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц.

#### **Тема 4. Правила оказания первой помощи (4 час)**

Основные причины электротравматизма. Виды поражения электрическим током. Физиологическое действие электрического тока на организм человека. Факторы, определяющие степень поражения электрическим током, проходящим через тело человека. Биологическая классификация электрического тока. Степени тяжести электрической травмы.

Оказание первой помощи пострадавшему при переломах, травмах, шоке, обморожении и т. д. Способы проведения искусственного дыхания.

Перечень практических занятий, семинаров и т.п.

Номер темы	Наименование практического занятия, семинара и т.п.	Трудоемкость час.
9	Практическое занятие по проведению искусственного дыхания с использованием тренажера «ГОША»	2

#### **Тема 5. Основные направления в профилактике снижения травматизма (2 час)**

Обзор травматизма за прошедший год в ПАО «Россети» и их причины. Мероприятия по снижению травматизма

#### **Тема 6. Электротехника (10 час)**

1. Электрическая цепь постоянного тока.

Свободные электроны в проводниках. Понятие об электрическом токе. Проводники электрического тока. Простейшая электрическая цепь. Источники электрического тока. Определение постоянного тока.

Физический смысл электродвижущей силы. Определение ЭДС, ее единица измерения. Напряжение. Сопротивление элементов электрической цепи, единица сопротивления. Сопротивление источника электрического тока. Удельное сопротивление проводника с током. Зависимость сопротивления от материала, сечения, длины и температуры проводника. Температурный коэффициент сопротивления. Проводимость, ее единица измерения. Соотношение между напряжением, сопротивлением и током. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи.

Перегрузка электрической цепи. Тепловое действие тока. Нагрев проводника электрическим током.

Три возможных режима работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, нагрузочный ток.

Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 17 из 38

Энергия и мощность источников электрического тока. Химические источники электрического тока.

## 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.

Магнитное поле вокруг проводника с током. Намагничивающая и магнитодвижущая сила. Магнитная индукция, ее физический смысл, единица измерения. Магнитный поток. Ферромагнетизм.

Взаимодействие проводника с током с магнитным полем. Принцип работы электродвигателей и генераторов. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля. Принцип работы трансформатора.

## 3. Переменный электрический ток.

Понятие переменного тока. Определение переменного тока. Синусоидальный ток. Период и частота переменного тока. Амплитуда.

Действующее значение тока и напряжения. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Цепь переменного тока, содержащая индуктивность. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с последовательно соединенными индуктивностью и емкостью.

Трехфазный переменный ток. Трехфазный переменный ток, принцип получения трехфазного переменного тока. Генератор активной и реактивной мощности (синхронный компенсатор, принцип выработки реактивной мощности).

Соединение обмоток в звезду и треугольник. Линейные и фазные токи, напряжения и соотношения между ними. Мощность трехфазного тока. Активная, реактивная и кажущаяся мощность.

## 4. Короткие замыкания, токи коротких замыканий.

Короткое замыкание. Электродинамическое действие токов короткого замыкания. Термическое действие токов короткого замыкания. Виды коротких замыканий в электрических сетях: однофазное, двухфазное, трехфазное, а также связанные с «землей». Причины возникновения коротких замыканий. Ограничение токов коротких замыканий: отдельная работа трансформаторов и линий, применение трансформаторов с расщепленными обмотками, применение реакторов.

Электрическая дуга. Появление электрической дуги. Действие электрической дуги. Основные способы гашения дуги. Отключение цепей постоянного и переменного тока. Краткие сведения о гашении электрической дуги в коммутационных аппаратах.

Расчёт токов КЗ и выбор аппаратов защиты. Трехфазные цепи с заземленными нейтралями, изолированными нейтралями, нейтралями, заземленными через дугогасящие катушки. Компенсация емкостью токов, Схемы включения дугогасящих катушек.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 18 из 38

Основные сведения по расчету токов коротких замыканий в сетях до 1000В и выше 1000В и выбору защитной аппаратуры.

Заземление в электрических установках. Системы заземления, их разновидности, назначение, основные определения. Части электроустановок, подлежащие заземлению. Требования, предъявляемые к стационарным заземляющим устройствам и переносным заземлениям. Системы заземления распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, опор воздушных линий.

#### 5. Перенапряжения в электрических сетях.

Явление перенапряжения. Возникновение перенапряжений. Виды перенапряжений. Влияние перенапряжений на изоляцию электроустановок. Защита электроустановок от перенапряжений.

Защита от перенапряжений на ВЛ. Индуцированные перенапряжения. Импульсная прочность изоляции.

Атмосферные перенапряжения. Параметры молнии. Индуктивные перенапряжения. Средства защиты от атмосферных перенапряжений.

Коммутационные перенапряжения и их величина. Средства защиты от коммутационных перенапряжений.

Феррорезонансные перенапряжения. Резонанс напряжений. Оборудование, подвергающееся феррорезонансным перенапряжениям. Способы защиты от феррорезонансных перенапряжений.

### 5.2 Специальный курс

#### Тема 7. Передача и распределение электроэнергии (12 час)

##### 1. Основы построения электрических сетей.

Главные схемы подстанций. Схемы собственных нужд. Краткие сведения о схемах распределительных устройств. Типовые схемы электроустановок. Схемы распределительных устройств участка обслуживаемой сети. Главная схема подстанции. Схема электрических соединений с двумя выключателями на присоединение, схема с двумя отдельно работающими системами шин с шиносоединительным и обходным выключателем, схема двух блоков (ВЛ—авто(трансформаторы)) с перемычкой между ними), полуторная схема распределительного устройства, двойная секционированная система шин, одна система шин, секционированная разъединителем, схема однотрансформаторной подстанции с отделителем и короткозамыкателем. Схемы собственных нужд подстанции.

Средства, препятствующие производству ошибочных действий оперативного персонала. Системы блокировок, применяемые в распределительных устройствах. Механическая блокировка непосредственного действия. Электромагнитная и

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 19 из 38

механическая замковая (электромеханическая) блокировки. Аппаратура и схемы блокировки, применяемые на обслуживаемом участке сети.

## 2. Режим работы нейтрали электрических сетей.

Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В в сетях с эффективно заземленной нейтралью. Заземляющие устройства электроустановок напряжением выше 1000 В в сетях с изолированной нейтралью. Нейтраль, заземленная через дугогасящий реактор. Схемы включения дугогасящих катушек. Заземление в электроустановках: назначение, основные определения, части электроустановок, подлежащие заземлению. Требования, предъявляемые к стационарным заземляющим устройствам. Системы заземления распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, опор воздушных линий. Замыкание на землю в сети с изолированной нейтралью.

## **Тема 8. Сетевые сооружения и электрооборудование подстанций (20 час)**

### 1. Электрические подстанции 35кВ и выше.

Назначение трансформаторных подстанций. Классификация подстанций.

Подстанции открытого исполнения, закрытого исполнения. Компонировка оборудования ОРУ и закрытых РУ, 35-110 кВ и 6-10 кВ.

Приём, транзит, преобразование и распределение электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц с номинальным напряжением 110, 35 и 6(10) кВ.

Типы подстанций для работы с учетом условий климатического района (по ветру и гололёду).

### 2. Оборудование ЗРУ, КРУ, КРУН, ОРУ, РП.

Закрытое распределительное устройство (ЗРУ).

Открытое распределительное устройство (ОРУ).

Комплектное распределительное устройство (КРУ). Ячейки КРУ.

Классификация распределительных устройств по месту расположения ОРУ и ЗРУ.

Классификация РУ по выполнению секционирования.

РУ с двумя и более секциями шин.

РУ с секционированием сборных шин и обходной системой.

Схема РУ с двумя секциями сборных шин и обходной системой.

Классификация распределительных устройств по числу систем сборных шин.

РУ с двумя системами сборных шин.

Классификация РУ по структуре схемы (радиальная, кольцевая).

Достоинства и недостатки различных типов РУ, РП.

Конструкция мачтовых, столбовых трансформаторных подстанций.

Шкафы распределительных устройств низкого и высокого напряжения.

Ввод в подстанцию со стороны ВН.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 20 из 38

Выводы со стороны НН (воздушные или кабельные)

Механические и электрические блокировки для обеспечения безопасности при выполнении работ обслуживающим персоналом.

Достоинства и недостатки различных типов РУ, РП.

### 3. Оборудование и основные элементы электрических подстанций:

- силовые трансформаторы мощностью от 1000 кВА до 63 МВА;
- реакторы масляные заземляющие дугогасящие;
- блоки открытых распределительных устройств 110 и 35 кВ, с элементами жесткой и гибкой ошиновки;
- распределительные устройства 6(10) кВ, которые комплектуются шкафами КРУ с вакуумными выключателями, монтируются в капитальном строении или собираемом на месте строительства подстанции из отдельных транспортабельных секций в модульное здание;
- общестанционный пункт управления;
- шкафы трансформаторов собственных нужд мощностью от 25 до 400 кВА;
- оборудование и аппаратура связи и телемеханики, источники резервного питания;
- источники оперативного тока, аккумуляторные установки, преобразователи энергии;
- устройства грозозащиты, заземления и освещения на подстанции;
- оборудованные места для хранения электротехнических средств, запасных частей, инструмента и принадлежностей, комплектов средств индивидуальной защиты и противопожарной защиты.

Подстанции с элегазовым оборудованием.

Подстанции с вакуумными выключателями.

Цифровые подстанции.

Мероприятия для повышения надежности работы оборудования распределительных устройств, распределительных пунктов подстанций.

### 4. Распределительные устройства 6-10 кВ трансформаторных подстанций.

Классификация комплектных распределительных устройств (КРУ) и ячеек:

- по функциональному назначению — вводные, линейные, собственных нужд, трансформаторов напряжения и т. д.;
- по типу вводных и отходящих линий — для воздушного ввода или вывода, для кабельного ввода или вывода;
- по назначению — общего назначения и т. д.
- по типополнению — для одиночного применения и для встраивания в КРУ;
- по типу установки — для применения внутри помещений и для наружного применения (КРУН);

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 21 из 38

- по величине номинального тока;
- по конструктивному исполнению видимого разрыва (в целях безопасности работы на линиях) — разъединителями и коммутационного аппарата в выдвижном исполнении (на тележке).

Конструкция основных типов КРУ. Назначение основных элементов КРУ и их конструктивное выполнение. Преимущества и недостатки КРУ.

#### 5. Трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ.

Комплектные трансформаторные подстанции 6-10/0,4 кВ. Типы подстанций наружного, внутреннего исполнения, тупикового и проходного типа. Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) внутреннего и наружного исполнения мощностью 250-5000 кВА для приема, преобразования и распределения электрической энергии трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц между отдельными потребителями, применяемые в системах электроснабжения промышленных объектов, жилищно-коммунальных сооружений и общественных зданий. КТП 6(10)/0,4кВ — подстанция, состоящая из силовых трансформаторов 6(10)кВ, распределительного устройства среднего напряжения 6-10 кВ и распределительного устройства 0,4кВ, поставляемых в собранном или полностью подготовленном для сборки виде.

#### 6. Масляные, вакуумные, элегазовые выключатели и их приводы.

Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.

Масляные, вакуумные, элегазовые выключатели и их приводы. Устройство, назначение, область применения.

Состояние приводов (соответствие заданному положению выключателя, наличие защитных кожухов, крышек, состояние блок контактов и т. п.).

Обслуживание коммутационных аппаратов. Действия оперативного персонала с коммутационными аппаратами.

Характерные неисправности, повреждения коммутационных аппаратов, приводов коммутационных аппаратов. Способы устранения неисправностей.

#### 7. Новые виды оборудования, применяемые в электрических сетях.

Освоение новых технологий и материалов.

Разработка и выпуск инновационных продуктов.

Цифровизация в электроэнергетике.

Цифровые устройства релейной защиты и автоматики отечественных и зарубежных разработчиков.

Вакуумная коммутационная техника.

Элегазовое электрооборудование.

Специальное электротехническое оборудование.

Автоматизация объектов электрообеспечения

Автоматизированные интеллектуальные системы контроля и учета энергопотребления.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 22 из 38

Аккумуляторные батареи.

Системы и источники бесперебойного питания.

## **Тема 9. Релейная защита и автоматика в электрических сетях (16 час)**

### 1. Релейная защита электрических сетей.

Релейная защита в сетях, работающих с изолированной нейтралью. Релейная защита в сетях, работающих с заземленной нейтралью. Требования к защите электрических сетей и оборудования электроустановок: быстрдействие, селективность, чувствительность и надежность релейной защиты.

Максимальная токовая защита (МТЗ). Принцип действия, принципиальная схема МТЗ. Токовая отсечка. Принцип действия токовой отсечки. Максимальная токовая защита трансформаторов. Максимальная токовая защита линий электропередачи. Сигнализация однофазных коротких замыканий на землю в сетях изолированной нейтралью. Устройства общей сигнализации при замыканиях на землю в сетях с изолированной нейтралью.

Защиты от замыканий на землю в сетях, работающих с заземленной нейтралью. Направленные защиты от замыканий на землю.

Дифференциальная защита. Принцип работы дифференциальной защиты. Продольная и поперечная дифференциальные защиты, зоны действия защиты. Дифференциальные защиты трансформаторов, линий, шин.

Дифференциально-фазная высокочастотная защита линий. Принцип действия.

Дистанционная защита линий. Принцип действия.

Газовая защита трансформаторов. Принцип действия.

Защиты от всех видов повреждений в трансформаторах. Защиты от всех видов повреждений на линиях электропередачи.

Устройство резервирования при отказе выключателей (УРОВ).

### 2. Устройства автоматики в электрических сетях

Назначение и принцип действия АПВ, АВР. Устройства автоматической частотной разгрузки АЧР и частотного АПВ. Назначение, принцип действия.

Устройства автоматики на подстанциях с упрощенной схемой.

### 3. Обслуживание устройств релейной защиты и автоматики оперативным персоналом.

Обязанности при периодических осмотрах устройств релейной защиты и автоматики.

Действия оперативного персонала при срабатывании устройств релейной защиты и автоматики.

Обслуживание оперативным персоналом высокочастотных каналов, используемых для устройств релейной защиты и автоматики.

Организация работ при техническом обслуживании устройств релейной защиты и автоматики.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 23 из 38

Оформление заявок на работы в устройствах РЗА. Мероприятия, предотвращающие отключение действующего оборудования при производстве работ в устройствах РЗА.

Оценка ликвидации аварии или нарушения в работе электрической сети устройствами РЗА.

## **Тема 10. Организация оперативных переключений в электрических сетях (30 час)**

1. Порядок организации работы оперативно-выездной бригады.

Обязанности и ответственность работников. Общие положения. Организационные мероприятия. Подготовка по новой должности. Стажировка. Проверка знаний. Дублирование. Допуск к самостоятельной работе. Инструктажи по охране труда и пожарной безопасности. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки. Специальная подготовка. Повышение квалификации. Организация рабочего места. Оснащение инвентарем, связью, защитными средствами.

Назначение и организация оперативных переключений в электрических сетях

Оперативное состояние оборудования. Организация и порядок переключений. Лица, допущенные к производству переключений в электроустановках разного класса напряжения.

Переключения по программам переключений. Производство переключений по бланкам переключений. Требования к составлению бланков переключений. Хранение бланков переключений.

Порядок переключений.

Производство оперативных переключений в электроустановках. Меры безопасности при производстве оперативных переключений. Требования при производстве сложных переключений.

Переключения в электроустановках с простой и наглядной схемой. Переключения в схемах релейной защиты и автоматики.

Переключения при ликвидации технологических нарушений.

Последовательность переключений

Организация и порядок переключений. Распоряжение о переключениях. Бланки переключений.

Выполнение переключений. Проведение операций с выключателями, разъединителями, отделителями и выключателями нагрузки. Снятие оперативного тока с приводов коммутационных аппаратов. Проверка положений коммутационных аппаратов. Действия с оперативной блокировкой. Последовательность операций при включении и отключении линий электропередачи. Последовательность операций при выводе в ремонт силового трансформатора.

Переключения при переводе присоединений с одной системы шин на другую. Переключения при выводе оборудования в ремонт и при вводе его в работу после

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 24 из 38

ремонта. Способы вывода оборудования в ремонт и ввода его в работу после ремонта выключателей.

Переключения в распределительных электросетях.

Ведение оперативной схемы и схемы-макета электрических соединений.

Порядок ведения оперативной и технической документации персоналом ОВБ

Оперативная и техническая документация на рабочем месте персонала ОВБ.

Перечень оперативно-технической документации, составленный на основании Правил технической эксплуатации. Утверждение Перечня оперативно-технической документации. Укомплектованность рабочего места персонала ОВБ оперативно-технической документацией в соответствии с Перечнем оперативно-технической документации. Требования к оперативно-технической документации. Ведение оперативно-технической документации. Хранение оперативно-технической документации.

Использование персоналом ОВБ средств связи при обслуживании электрических сетей.

Правила ведения оперативных переговоров и использование средств связи при переключениях в электроустановках, при попадании человека под действие электрического тока и т.д.

Правила поведения при пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных огнегасительных установок. Ликвидация пожара имеющимися средствами пожаротушения. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.

**11. Производственное обучение (200 час.)**

**12. Квалификационный экзамен (4 час.)**



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 25 из 38

## 6. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 6.1 Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования	Программное обеспечение	Методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Аудиторный класс	теоретическое	проектор с экраном; ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет; акустическая система; средства индивидуальной защиты.	Windows; браузер; PowerPoint; проигрыватель видео файлов; текстовый редактор.	лекции, стенды, учебные видеофильмы, мультимедийные презентации.
Кабинет охраны труда	комбинированное	аптечка первой помощи; робот-тренажер; проектор с экраном; ноутбук (компьютер) с выходом в Интернет; акустическая система; средства индивидуальной защиты.	Windows; браузер; PowerPoint; проигрыватель видео файлов;	стенды, учебные видеофильмы, мультимедийные презентации.
Полигон	практическое	силовое оборудование, провода, кабели, установочная арматура, выключатели, коммутационные аппараты, трансформаторы, аккумуляторные установки, изоляционная арматура, разрядники, ограничители перенапряжений, разъединители, установленные на опорах, секционированные пункты, распределительные устройства; средства	нет	типовые инструкции; документы по эксплуатации.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 26 из 38

		индивидуальной защиты, набор инструментов электромонтера, электроизмерительные приборы.		
Компьютерный класс	промежуточная аттестация	компьютерный класс на 14 рабочих мест с доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; принтер; наушники.	Windows; браузер; Flash-проигрыватель; Assist; обучающе-контролирующая программа «ОЛИМПОКС»; СДО Moodle; компьютерный тренажер по оперативным переключениям для персонала энергетических предприятий «МОДУС»	материалы для промежуточной аттестации.

### 6.2 Условия для функционирования электронной информационно образовательной среды с применением дистанционных образовательных технологий

Обучение с применением дистанционных образовательных технологий проводится в режиме:

- online с обучающимися одновременно находящимися у автоматизированного рабочего места;
- offline - местонахождения и времени не является существенным, так как все взаимодействие организовывается в отложенном режиме.

Формы проведения занятий в онлайн режиме:

- вебинар – групповая online лекция или семинар;
- online-консультация - индивидуальная и/или групповая консультация с использованием мессенджеров или иных сервисов для проведения видеоконференций.

Формы проведения занятий в offline режиме:

- видеолекция – лекция записанная на носитель информации;
- самостоятельная работа обучающегося – изучение теоретического материала (лекций) и выполнение практических заданий по средствам модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды;

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 27 из 38

- компьютерное тестирование;
- контрольная работа.

Электронные информационные ресурсы:

- сайт ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик» <http://uc-energetik.ru/>;
- модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда Moodle <http://uc-energetik.ru/activities-hub/dist>;
- обучающе-контролирующая система ОЛИМПОКС  
<http://213.154.165.254:9001/>.

Техническая оснащенность:

- современный ПК (ноутбук) с выходом в Интернет;
- web-камера;
- динамики (наушники), микрофон;
- принтер, сканер / фотоаппарат.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда Moodle;
- online сервис для проведения вебинаров;
- браузер;
- MS PowerPoint;
- электронные таблицы MS Excel;
- текстовый редактор.

### 6.3 Методическое обеспечение

Программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам в печатной и (или) электронной форме:

- учебный план;
- календарный учебный график (расписание занятий);
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки.

#### 6.3.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения рабочей программы

1. Правила устройства электроустановок. Издание седьмое и действующие разделы и главы шестого издания
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 19 июня 2003 г. № 229.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 28 из 38

3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 6.
4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2021 г. № 903 н.
5. Правила переключений в электроустановках. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13 сентября 2018 г. № 757.
6. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 22 сентября 2020 г. № 796
7. Объем и нормы испытаний электрооборудования. Стандарт организации ПАО РОССЕТИ СТО 34.01-23.1-001-2017.
8. Порядок применения электротехнических средств в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Требования к эксплуатации и испытаниям. Стандарт организации ПАО РОССЕТИ СТО 34.01-30.1-001-2016.
9. Приказ Минздравсоцразвития России от 1 июня 2009 года N 290н «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» (с изменениями на 12 января 2015 года.
10. РД 34.03.603 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».
11. Федеральный закон от 10.01.2002 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «Об охране окружающей среды».
12. РД 34.12.202 Инструкция по организации противопожарных тренировок на энергетических предприятиях и в организациях Минэнерго СССР.
13. РД 34.20.801-2000 Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей.
14. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.08.2015 г. № 552н "Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями".
15. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 N 477н (ред. от 07.11.2012) "Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи".
16. Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей. СО 34.04.181-2003 (утв. ПАО "ЕЭС России"

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 29 из 38

17. Приказ Минэнерго РФ от 30.06.2003 N 266 "Об утверждении Инструкции по переключениям в электроустановках" ("Инструкция по переключениям в электроустановках СО 153-34.20.505-2003")
18. Приказ Ростехнадзора от 03.04.2007 N 199 "Об утверждении и введении в действие Положения об организации и осуществлении контроля за системой оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и особенностях организации и проведения аттестации лиц, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике" ("РД-12-04-2007. Руководящие документы Положение об организации и осуществлении контроля за системой оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и особенностях организации и проведения аттестации лиц, осуществляющих профессиональную деятельность, связанную с оперативно-диспетчерским управлением в электроэнергетике")
19. Стандарт ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.240.007-2008 Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем.
20. Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России. Регламент взаимодействия дочерних и зависимых обществ ОАО РАО «ЕЭС России» при создании или модернизации систем технологического управления в ЕЭС России, выполняемых в ходе нового строительства, технического перевооружения, реконструкции объектов электроэнергетики, утвержденные 11.02.2008.
21. Справочник по электрическим сетям 0,4 – 35 кВ и 110 – 1150 кВ. / Под редакцией И.Т. Горюнова, А.А. Любимова.- М.: Издательство «Энергия», 2012. Тома с I по 14.
22. Трудовой кодекс Российской Федерации.

### 6.3.2 Материалы для промежуточной аттестации

#### Вопросы и задания для промежуточного контроля

##### Правила оказания первой помощи пострадавшим на производстве

1. Оценка состояния пострадавшего. Проведение реанимационных действий.
2. Оценка состояния пострадавшего. Проведение мероприятий по остановке кровотечения.
3. Оценка состояния пострадавшего. Действия при обмороке и коматозном состоянии.
4. Действия при переломе конечностей, костей таза.
5. Действия при поражении электрическим током.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 30 из 38

### **Электробезопасность**

1. Группы по электробезопасности и условия их применения.
2. Классификация помещений по степени опасности поражения человека электрическим током.
3. Напряжение шага и напряжение прикосновения.
4. Организационные мероприятия при проведении работ в электроустановках.
5. Технические мероприятия при проведении работ в электроустановках.
6. Средства защиты в электроустановках, их классификация.
7. Работы с применением электроинструмента, переносных светильников.
8. Работы в электроустановках с применением автомобилей, ГПМ, механизмов и лестниц.

### **Электротехника**

1. Понятие электрического тока, его основные параметры: сила тока, напряжение, сопротивление. Какой ток называется постоянным?
2. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи.
3. Параллельное, последовательное и смешанное соединение проводников. Что такое разветвлённая цепь?
4. Магнитное поле вокруг проводника с током. Понятие магнитной индукции, её физический смысл, единицы измерения.
5. Принцип работы электродвигателя, генератора, трансформатора.
6. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля.
7. Определение переменного тока. Основные характеристики: период и частота, амплитуда. Действующее значение тока и напряжения.
8. Принцип получения трехфазного переменного тока.
9. Соединение обмоток в «звезду» и в «треугольник». Линейные и фазные токи, напряжения и соотношения между ними. Мощность трехфазного тока. Активная, реактивная и кажущаяся мощность.
10. Генератор активной и реактивной мощности (синхронный компенсатор, принцип выработки реактивной мощности).

### **Передача и распределение электроэнергии**

1. Главные схемы подстанций, их особенности.
2. Схемы собственных нужд подстанции.
3. Схемы распределительных устройств.
4. Схемы блокировок на подстанции.
5. Требования, предъявляемые к стационарным заземляющим устройствам.
6. Режим работы нейтрали электрических сетей.
7. Схемы включения дугогасящих катушек.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 31 из 38

8. Замыкание на землю в сети с изолированной нейтралью.
9. Системы заземления распределительных пунктов, трансформаторных подстанций, опор воздушных линий.

#### **Релейная защита и автоматика**

1. Назначение релейной защиты электрооборудования.
2. Виды повреждений, ненормальных режимов работы электрооборудования.
3. Основные требования, предъявляемые к релейной защите.
4. Токовые защиты.
5. Защиты трансформаторов, линий электропередач.
6. Виды повреждений и ненормальные режимы работы воздушных и кабельных линии электропередачи.
7. Главные элементы релейной защиты.
8. Источники постоянного оперативного тока.
9. Источники переменного тока.
10. Назначение и принцип действия сигнализации срабатывания релейной защиты.
11. Автоматизация и телемеханизация на подстанции.
12. Назначение противоаварийной автоматики электрооборудования электрической подстанции.
13. Оперативное обслуживание автоматики электрооборудования электрической подстанции.
14. Требования к противоаварийной автоматике.
15. Назначение и принцип действия автоматики повторного включения (АПВ).
16. Назначение и принцип действия автоматического включения резервного питания (АВР).
17. Назначение автоматической частотной разгрузки (АЧР).
18. Назначение и требования к устройству резервирования отказа выключателя (УРОВ).

#### **Сетевые сооружения и электрооборудование подстанций**

1. Назначение трансформаторных подстанций.
2. Основные блоки и элементы трансформаторных подстанций.
3. Характер и причины повреждений трансформатора.
4. Допустимые аварийные перегрузки трансформатора.
5. Определение и устранение повреждений аккумуляторных батарей.
6. Конструктивное устройство и принцип работы аккумуляторных батарей.
7. Назначение разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, выключателей нагрузки, предохранителей.
8. Блокировочные устройства, их назначение.
9. Ограничители перенапряжений, назначение, конструкции.
10. Оборудование осветительных установок.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 32 из 38

11. Конструкции заземляющих устройств.
12. Изолированные и компенсированные электрические сети.
13. Шины и шинные конструкции.
14. Изоляторы, их типы, назначение.
15. Токопроводы, их назначение, основные требования к ним.
16. Масляные, вакуумные, элегазовые выключатели и их приводы.
17. Обслуживание коммутационных аппаратов. Действия оперативного персонала с коммутационными аппаратами.
18. Характерные неисправности, повреждения коммутационных аппаратов, приводов коммутационных аппаратов. Способы устранения неисправностей.

#### **Организация оперативных переключений в электрических сетях**

1. Оперативное состояние оборудования. Организация и порядок переключений.
2. Требования к составлению бланков переключений.
3. Требования при производстве сложных переключений.
4. Переключения в схемах релейной защиты и автоматики.
5. Меры безопасности при производстве оперативных переключений.
6. Последовательность операций при выводе в ремонт силового трансформатора.
7. Порядок ведения оперативной и технической документации персоналом ОВБ.
8. Правила ведения оперативных переговоров и использование средств связи при переключениях в электроустановках, при попадании человека под действие электрического тока, при возникновении пожара и т.д.
9. Последовательность операций при включении и отключении линий электропередачи.
10. Переключения при переводе присоединений с одной системы шин на другую.
11. Переключения при выводе оборудования в ремонт и при вводе его в работу после ремонта.
12. Ликвидация пожара в электроустановках персоналом ОВБ имеющимися средствами пожаротушения.

### **6.3.3 Материалы для итоговой аттестации**

#### **Билеты для итоговой аттестации**

##### **Билет № 1**

1. Главная схема подстанции.
2. Закон Ома для участка цепи и его применение.
3. Основные части силового трансформатора, их назначение, устройство. Неисправности трансформаторов в процессе эксплуатации.
4. Основные обязанности персонала ОВБ.
5. Организация работы по наряду.
6. Признаки комы. Оказание первой помощи пострадавшему в состоянии комы.



ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 33 из 38

### Билет № 2

1. Главная схема подстанции.
2. Закон Ома для полной цепи.
3. Назначение и типы изоляторов. Их устройство.
4. Осмотры оборудования персоналом ОВБ.
5. Лица, ответственные за безопасное производство работ в электроустановках, права и обязанности.
6. Признаки клинической смерти. Оказание первой помощи в случае клинической смерти.

### Билет № 3

1. Главная схема подстанции.
2. Единицы измерения электрических величин.
3. Устройство и принцип работы высоковольтных выключателей, характерные неисправности и способы их устранения.
4. Порядок производства персоналом ОВБ переключений при выводе оборудования подстанции в ремонт.
5. Организационные мероприятия при работах в электроустановках.
6. Основные причины смерти в первые минуты комы. Приоритет действий при оказании первой помощи.

### Билет № 4

1. Главная схема подстанции.
2. Законы Кирхгофа и их применение.
3. Назначение, устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.
4. Осмотр персоналом ОВБ силового трансформатора, оборудования РУ.
5. Допуск персоналом ОВБ к работам в электроустановках.
6. Алгоритм оказания помощи при поражении электрическим током.

### Билет № 5

1. Главная схема подстанции.
2. Принцип работы трансформатора, генератора.
3. Назначение и устройство отделителей и короткозамыкателей.
4. Действия персонала ОВБ при аварийном отключении оборудования на подстанции.
5. Переключения при выводе силового трансформатора в ремонт.
6. Признаки потери сознания. Оказание первой помощи пострадавшему в состоянии обморока.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 34 из 38

### Билет № 6

1. Главная схема подстанции.
2. Явление электромагнитной индукции.
3. Назначение и устройство разъединителей.
4. Организация работы по оперативным переключениям в электроустановках. Типовые и разовые бланки переключений.
5. Признаки термических ожогов. Оказание первой помощи пострадавшему при термическом ожоге.

### Билет №7

1. Главная схема подстанции.
2. Понятие перегрузки и короткого замыкания электрической цепи.
3. Комплектные распределительные устройства.
4. Осмотр ОРУ, ЗРУ, КРУ, КРУЭ персоналом ОВБ.
5. Технические мероприятия при работах в электроустановках. Проверка отсутствия напряжения и установка переносного заземления.
6. Виды переломов, их признаки. Оказание первой помощи при переломах.

### Билет №8

1. Главная схема подстанции.
2. Второй закон Кирхгофа и его применение.
3. Устройство и принцип действия пружинных и электромагнитных приводов, их достоинства и недостатки, характерные неисправности и способы их устранения персоналом ОВБ.
4. Обслуживание релейной защиты и автоматики оперативным персоналом.
5. Проверка отсутствия напряжения в электроустановках разных классов напряжений.
6. Признаки термических ожогов. Оказание первой помощи пострадавшему при термическом ожоге.

### Билет № 9

1. Главная схема подстанции.
2. Явление перенапряжения в электрических сетях.
3. Назначение и принцип действия релейной защиты. Обслуживание релейной защиты персоналом ОВБ.
4. Действия персонала ОВБ при возникновении пожара на подстанции.
5. Классификация электротехнических средств в соответствии со стандартом ПАО РОССЕТИ.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 35 из 38

6. Признаки эпилептического припадка. Оказание первой помощи при эпилептическом припадке.

#### Билет № 10

1. Главная схема подстанции.
2. Соединение проводников в электрической цепи.
3. Устройство систем охлаждения силовых трансформаторов.
4. Работы в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц.
5. Первичные средства пожаротушения и способы их применения.
6. Признаки биологической смерти. Действия в случае обнаружения пострадавшего с признаками биологической смерти.

#### Билет № 11

1. Главная схема подстанции.
2. Постоянный и переменный электрический ток.
3. Назначение изоляторов. Их устройство, классификация, применение.
4. Осмотр персоналом ОВБ панелей релейного зала.
5. Применение средств защиты в электроустановках выше 1000 В.
6. Признаки переохлаждения, обморожения. Оказание первой помощи при переохлаждении, обморожении.

#### Билет № 12

1. Главная схема подстанции.
2. Мощность переменного тока.
3. Электромагнитная и механическая блокировки. Ее назначение и принцип действия. Последовательность операций с различными видами блокировок.
4. Организация работ в электроустановках командированного персонала.
5. Диэлектрические боты и перчатки. Их назначение, применение, периодичность испытаний, хранение.
6. Оказание первой помощи при кровотечениях.

#### Билет № 13

1. Главная схема подстанции.
2. Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с индуктивностью, с емкостью. Векторные диаграммы токов и напряжений.
3. Щит постоянного тока. Его назначение, устройство, Действия персонала ОВБ при неисправностях во вторичных цепях.
4. Включение электроустановки после полного окончания работ.
5. Применение средств защиты в электроустановках до 1 кВ.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 36 из 38

6. Признаки ушибов, растяжений. Оказание первой помощи при ушибах, растяжениях.

#### **Билет № 14**

1. Главная схема подстанции.
2. Трехфазный переменный ток. Соединения звездой, треугольником. Линейные, фазные токи и напряжения при различных видах соединений.
3. Неисправности систем охлаждения силовых трансформаторов и способы их устранения.
4. Требования к персоналу, работающему в электроустановках.
5. Допуск персонала ОВБ к самостоятельной работе.
6. Алгоритм оказания первой помощи при поражении электрическим током.

#### **Билет № 15**

1. Главная схема подстанции.
2. Виды релейной защиты и автоматики на подстанциях. Переключения в цепях релейной защиты и автоматики.
3. Системы собственных нужд подстанций.
4. Плакаты и знаки безопасности, их применение.
5. Стажировка и дублирование.
6. Действия персонала ОВБ при концентрации элегаза в помещении КРУЭ выше допустимого.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 37 из 38

#### 6.4 Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляет преподавательский состав из числа штатных и внештатных преподавателей ЧОУ ДПО УЦ «Энергетик», специалистов и руководителей ПАО «МРСК Северо-Запада» и высококвалифицированных специалистов по профилю обучения.

Модуль	Преподаватель/мастер производственного обучения*
Охрана труда	Наумова О.П.
Пожарная безопасность	Наумова О.П.
Электробезопасность	Наумова О.П.
Правила оказания первой помощи	Наумова О.П.
Основные направления в профилактике снижения травматизма	Никитин А.А., Орлов В.В.
Электротехника	Мошков А.А., Плетнев В.А.
Передача и распределение электроэнергии	Плетнев В.А.
Сетевые сооружения и электрооборудование подстанций	Плетнев В.А.
Релейная защита и автоматика в электрических сетях	Никитин А.А., Плетнев В.А.
Организация оперативных переключений в электрических сетях	Мошков А.А., Плетнев В.А.
<b>Квалификационный экзамен</b>	Плетнев В.А., Никитин А.А., Мошков А.А., Наумова О.П.

- - кадровый состав может изменяться.

ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик»	ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ОПЕРАТИВНО-ВЫЕЗДНОЙ БРИГАДЫ (УК-3)	Редакция 2
		Стр. 38 из 38

## 7. Оценка качества освоения программы

Система оценки качества освоения программы обучающимися включает в себя осуществление:

- промежуточной аттестации обучающихся;
- итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Порядок проведения промежуточной аттестации и итоговой аттестации устанавливается локальными нормативными актами ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик».

Промежуточная аттестация подразделяется на текущий и тематический контроль.

Текущий контроль знаний предполагает оценку результатов усвоения обучающимся определенной темы или раздела программы и проводится в пределах времени, отведенного на соответствующую тему (раздел).

Формы промежуточной аттестации определены в учебном плане программы.

Обучающиеся, успешно прошедшие промежуточную аттестацию, допускаются к итоговой аттестации. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится с целью оценки уровня формирования компетенций у выпускников.

Для проведения итоговой аттестации создается квалификационная комиссия по каждой основной программе профессионального обучения, реализуемой Учреждением. Квалификационная комиссия состоит не менее чем из трех человек. В состав комиссии включаются преподаватели и мастера производственного обучения ЧОУ ДПО «УЦ «Энергетик», представители работодателей и (или) их объединений.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований и практическую квалификационную работу..

Обучающимся, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство о профессии рабочего с присвоением разряда. В случае получения экзаменуемым неудовлетворительной оценки – выдается справка о прохождении обучения.

Результат квалификационного экзамена оформляется протоколом.

С целью оценивания содержания и качества учебного процесса периодически проводится анкетирование обучающихся и их работодателей.